Sensing Link clamp

リンククランプ 複動 7MPa

model CLM

3ポイントセンサモデル
model CLM06-FT

クランプセンサモデル
model CLM06-FC

アンクランプセンサモデル
model CLM06-FB

コンパクトモデル
model CLM06-FN

Sensing Link clamp model CLM

超コンパクトなセンシング クランプが
ワークのローディングミスとセッティングミスを完全に検知

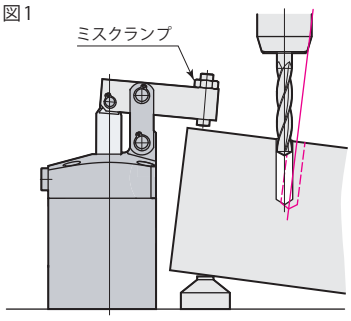
3 ポイントセンサモデル

クランプセンサモデル

アンクランプセンサモデル

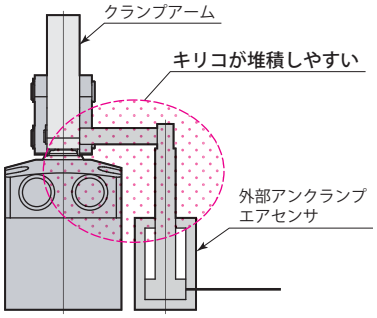
- ミスクランプによる加工不良やツール折損が防止できる。(図1)
- アンクランプパルセンサはピストンロッドと連動し、確実なアンクランプエンドが検出でき、リフタとの完全な同期運転化により、ラインの高速化が図れる。
- ビルトインセンサによりシンプルでコンパクトなジグが構成できる。
- 外部取付型センサのキリコ堆積によるアンクランプ検知不良が解消できる。(図2)

図1



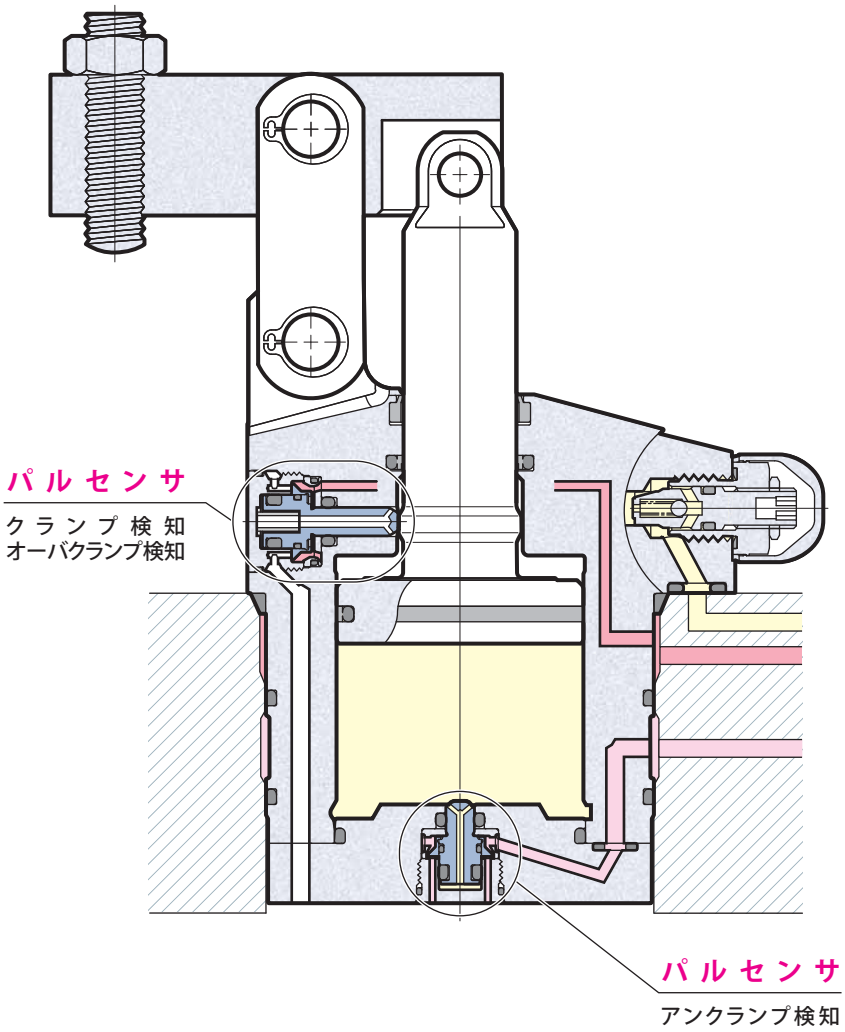
ミスクランプによる加工不良

図2



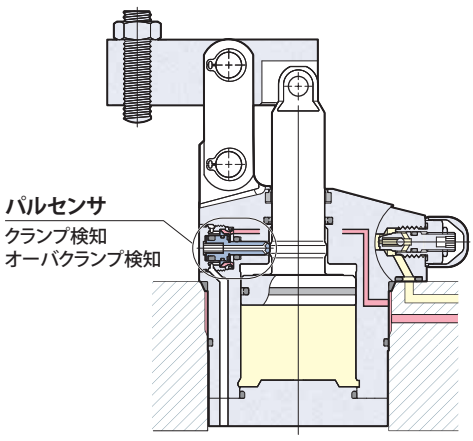
3ポイント センサモデル

クランプ・アンクランプ・オーバクランプ（ミスクランプ）検知



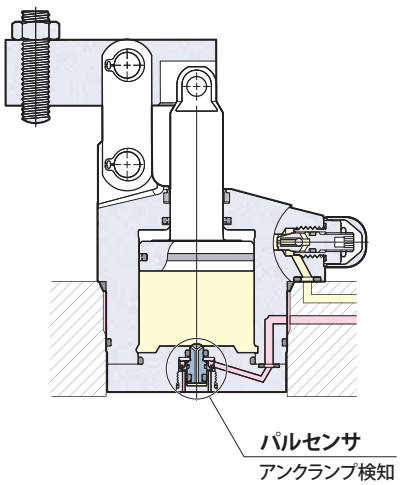
クランプ センサモデル

クランプ・オーバクランプ（ミスクランプ）検知



アンクランプ センサモデル

アンクランプ検知



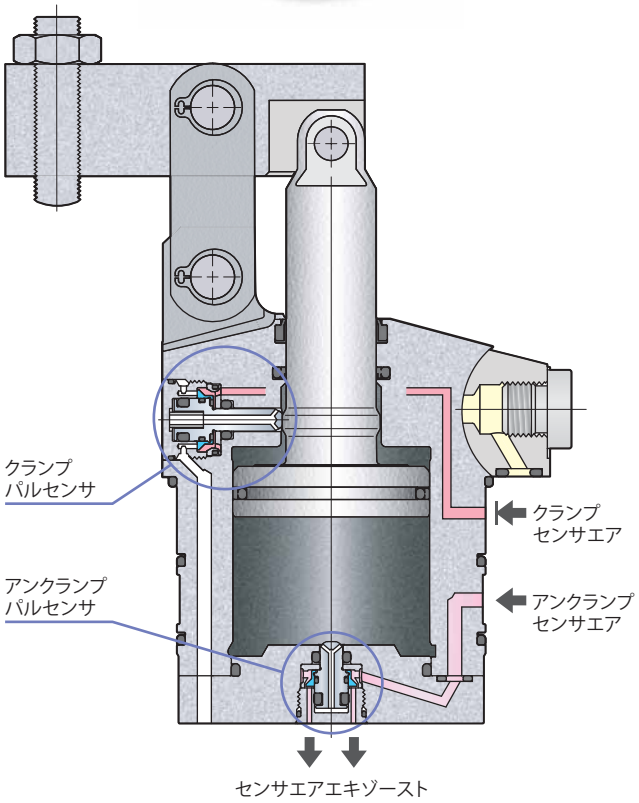
3ポイント センサモデルT

クランプ・アンクランプ・オーバクランプ(ミスクランプ)検知

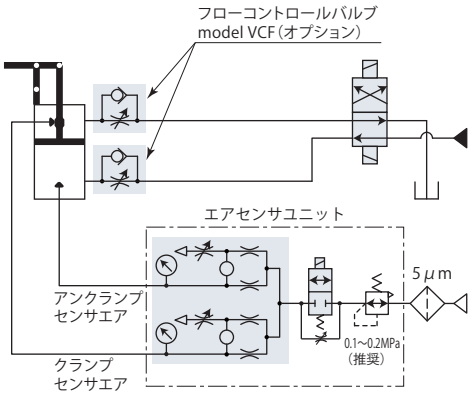
model CLM □-□T　PAT.　PAT. P.

3ポイントセンサモデルはセンサエア2回路で、クランプ、アンクランプ、オーバクランプ(ミスクランプ)を検知することができます。

詳細→84～87ページ参照



油空圧回路図



仕　様 → 80 ページ
配　管 → 81 ページ
パルセンサ → 84 ページ
外形寸法図 → 88 ページ
取付穴加工図 → 90 ページ

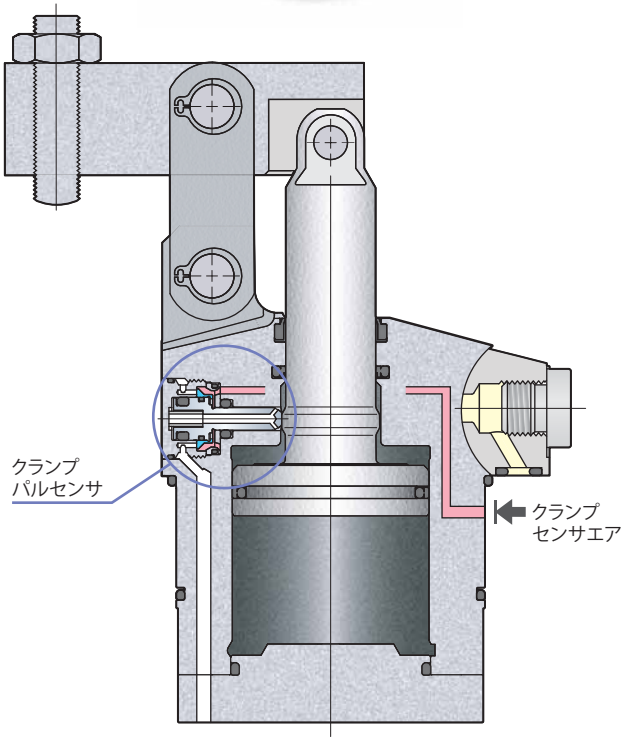
クランプ センサモデルC

クランプ・オーバクランプ(ミスクランプ)検知

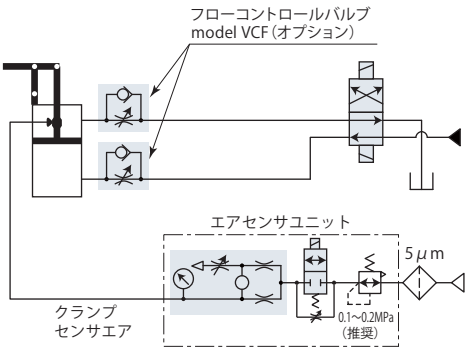
model CLM □-□C　PAT.　PAT. P.

クランプセンサモデルはセンサエア1回路で、クランプ、オーバクランプ(ミスクランプ)を検知することができます。

詳細→92～95ページ参照



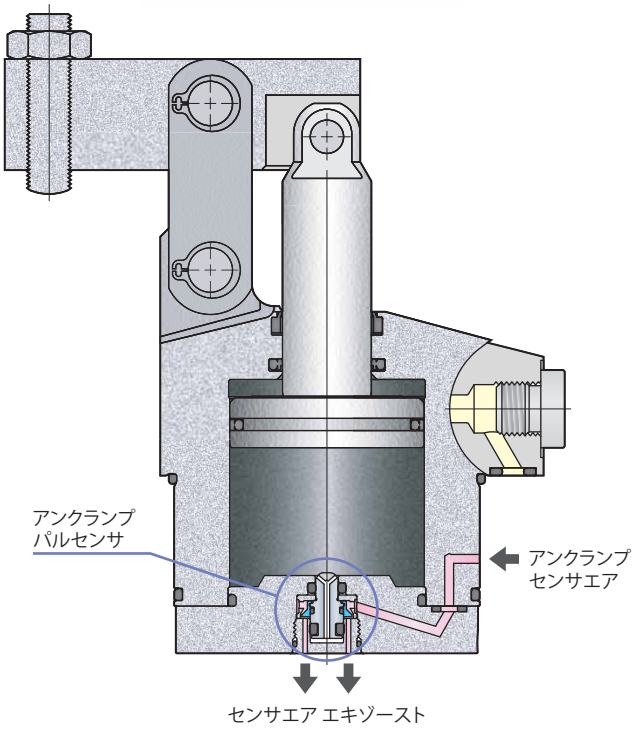
油空圧回路図



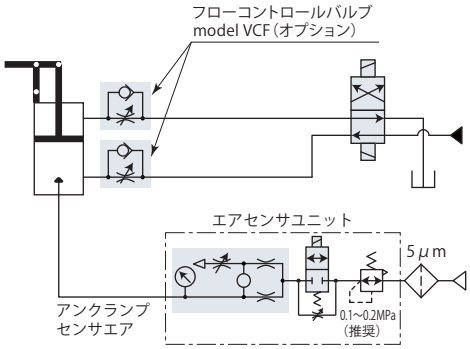
仕　様 → 80 ページ
配　管 → 81 ページ
パルセンサ → 92 ページ
外形寸法図 → 96 ページ
取付穴加工図 → 98 ページ

アンクランプ センサモデルB

model CLM □-□B PAT. PAT. P.



油空圧回路図

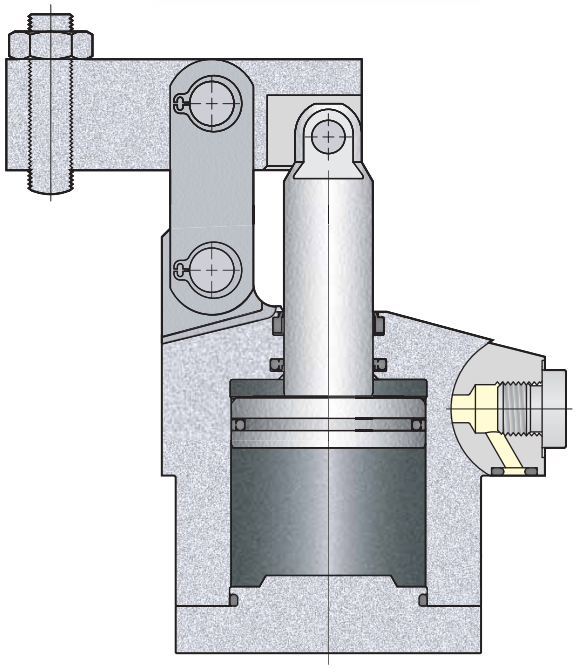


仕　　様 → 80 ページ
配　　管 → 81 ページ
パルセンサ → 101 ページ
外形寸法図 → 104 ページ
取付穴加工図 → 106 ページ

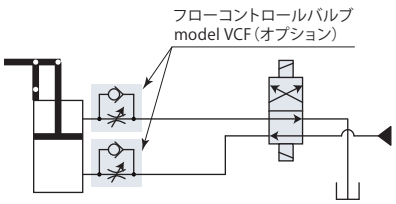
コンパクトモデルN

model CLM □-□N

コンパクトモデルに
センサはつきません。



油圧回路図



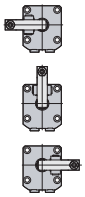
仕　　様 → 80 ページ
配　　管 → 81 ページ
外形寸法図 → 108 ページ
取付穴加工図 → 110 ページ

仕　　様

サイズ　　アーム取付方向

CLM － 04 / 05 / 06 / 10

L：左方向　　F：前方向　　R：右方向



T：3ポイント センサモデル
クランプ・アンクランプ・オーバクランプ（ミスクランプ）検知

C：クランプ センサモデル
クランプ・オーバクランプ（ミスクランプ）検知

B：アンクランプ センサモデル

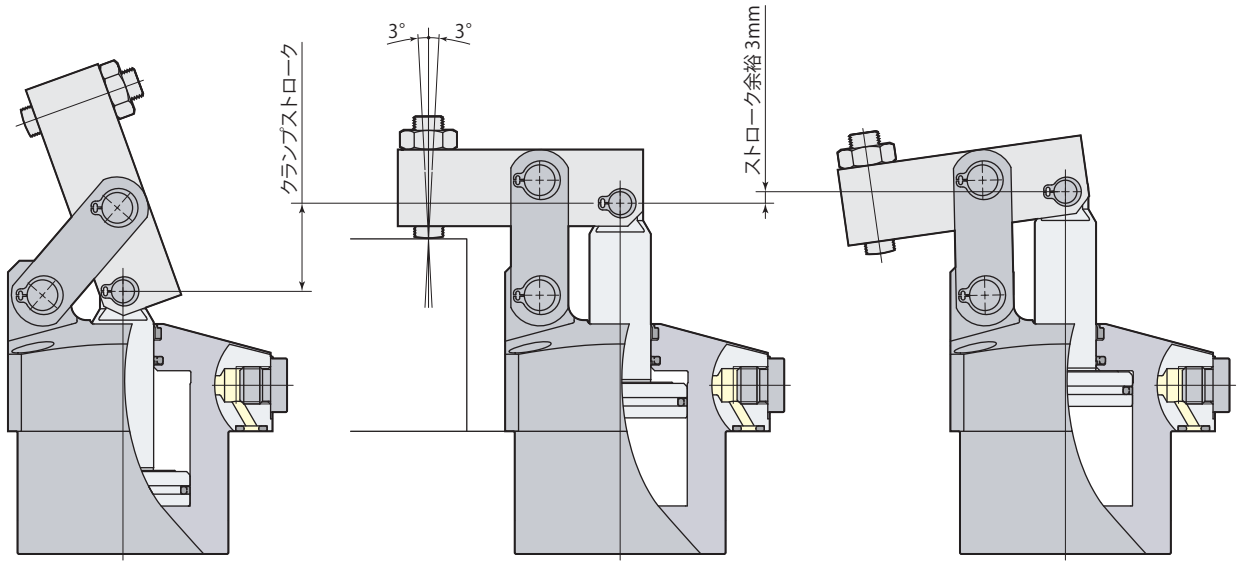
N：コンパクトモデル

型　　式			CLM04	CLM05	CLM06	CLM10
シリンダ出力（油圧力7MPa）		kN	3.7	5.0	6.7	11.1
シリンダ内径		mm	26	30	35	45
ロッド径		mm	12	14	16	20
シリンダ面積（クランプ）		cm^2	5.3	7.1	9.6	15.9
全ストローク		mm	20.5	23.5	26	29.5
クランプストローク ※		mm	17.5	20.5	23	26.5
ストローク余裕		mm	3	3	3	3
最大流量		L/min	1.1	1.7	2.6	5.1
シリンダ容量	クランプ	cm^3	10.9	16.6	25.0	46.9
	アンクランプ	cm^3	8.6	13.0	19.8	37.7
質 量	CLM□-□T・C	kg	0.7	1.1	1.4	2.3
	CLM□-□B・N	kg	0.6	0.9	1.2	2.0
取付ボルト推奨締付トルク（強度区分12.9）		N・m	7	7	11	11

- 使用油圧力範囲：1～7 MPa（センサモデル model CLM-T、CLM-C、CLM-B）、0.5～7 MPa（コンパクトモデル model CLM-N）
- 保証耐圧力：10.5 MPa　● 使用周囲温度：0～70 ℃　● 使用流体：一般鉱物系作動油（ISO-VG32相当）
- 塩素系切削油がかかる環境でも使用できます。

※：クランプポイントまでのストロークを示します。

クランプはクランプポイントで行なってください。
ピストンロッドに対して軸方向以外の力がかからないようにしてください。（許容傾き± 3°）

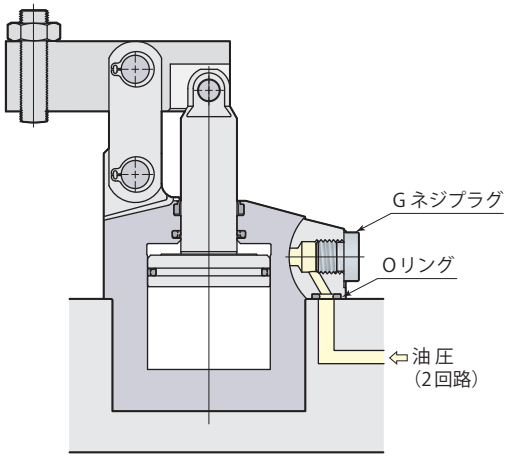


アンクランプ　　クランプポイント　　オーバクランプ（全ストローク）

ガスケット配管とGネジ配管ができます。

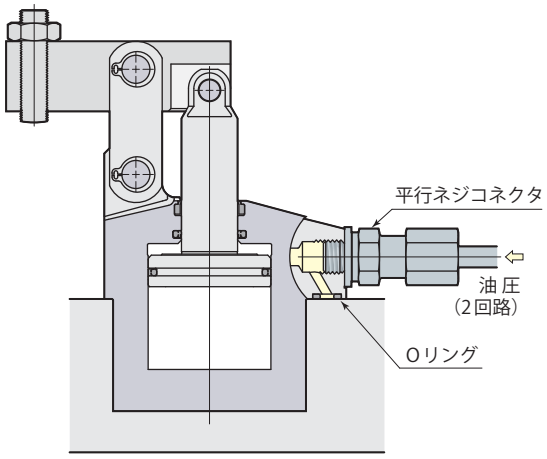
ガスケット配管

ガスケット配管で使用する場合、オプションのフローコントロールバルブ model VCF、またはエア抜きバルブ model VCEがGネジポートに取付けできます。



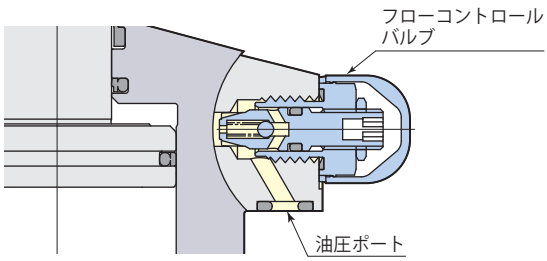
Gネジ配管

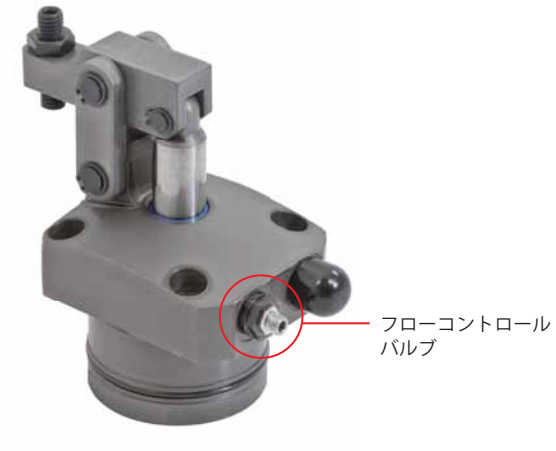
Gネジ配管くい込継手については→**205ページ**を参照してください。Gネジ配管で使用する場合、フローコントロールバルブ、エア抜きバルブは回路中に設けてください。



フローコントロールバルブ model VCF

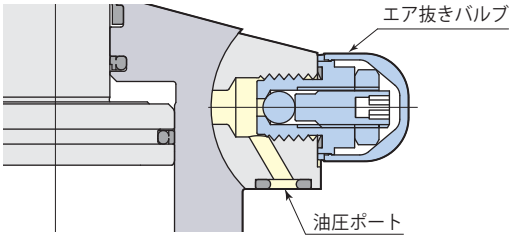
→**202ページ**参照





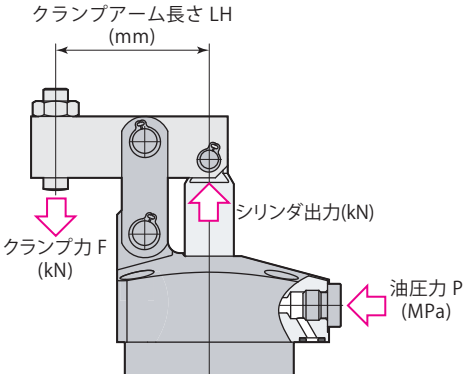
エア抜きバルブ model VCE

→**204ページ**参照



● フローコントロールバルブ model VCF をGネジポートで使用時、エア抜きバルブ model VCE は回路中に設けてください。（VCE取付穴加工図→**204ページ**参照）

能 力 線 図



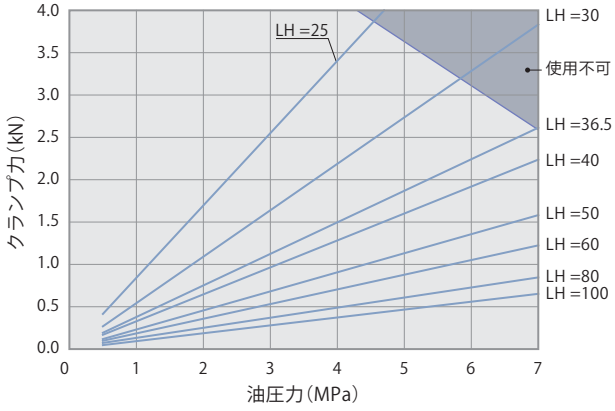
クランプ力はクランプアーム長さ（LH）と油圧力（P）により決まります。

クランプ力計算式
クランプ力F＝係数1×油圧力P/（クランプアーム長さLH-係数2）

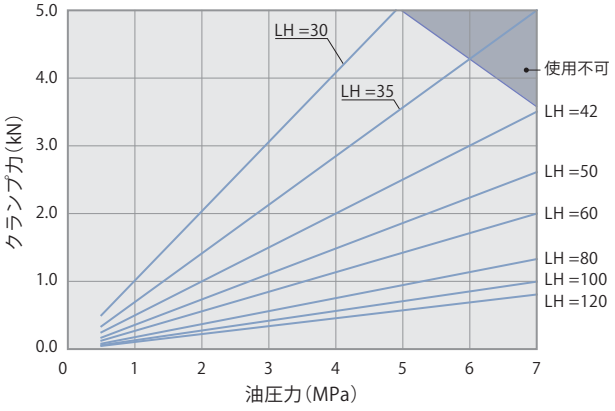
CLM06でクランプアーム長さ（LH）50 mm、油圧力7 MPaの場合、
クランプ力F＝18.18×7/（50-21.0）＝4.4 kN

リンク機構が損傷しますので、使用不可範囲では使用しないでください。

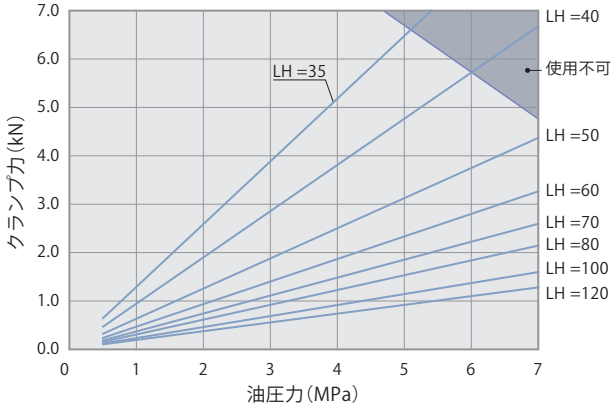
model CLM04



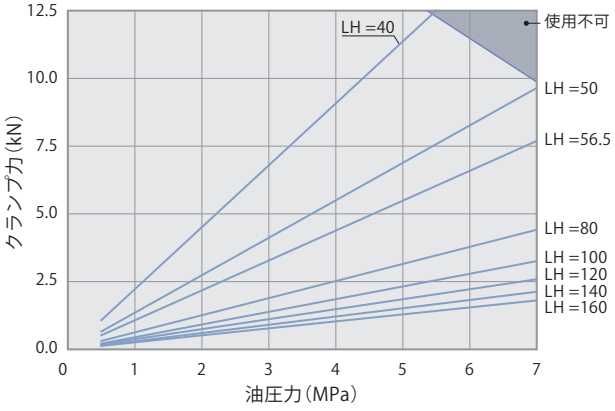
model CLM05



model CLM06



model CLM10



能　力　表

model CLM04　クランプ力　F=7.65×P/(LH-16.0)

油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN クランプアーム長さ LH mm								最短アーム長さ Min.LH mm
		25	30	36.5	40	50	60	80	100	
7	3.7			2.6	2.2	1.6	1.2	0.8	0.6	36.5
6.5	3.5			2.4	2.1	1.5	1.1	0.8	0.6	34
6	3.2			2.2	1.9	1.3	1.0	0.7	0.5	31
5.5	2.9		3.0	2.1	1.8	1.2	1.0	0.7	0.5	29
5	2.7		2.7	1.9	1.6	1.1	0.9	0.6	0.5	27
4.5	2.4	3.8	2.5	1.7	1.4	1.0	0.8	0.5	0.4	25
4	2.1	3.4	2.2	1.5	1.3	0.9	0.7	0.5	0.4	24
3.5	1.9	3.0	1.9	1.3	1.1	0.8	0.6	0.4	0.3	↑
3	1.6	2.5	1.6	1.1	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	↑
2.5	1.3	2.1	1.4	0.9	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	↑
2	1.1	1.7	1.1	0.7	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	↑
1.5	0.8	1.3	0.8	0.6	0.5	0.3	0.3	0.2	0.1	↑
1	0.5	0.8	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	↑
0.5	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	24
最高使用油圧力 MPa		4.5	5.8	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	

■ は使用不可

model CLM05　クランプ力　F=11.77×P/(LH-18.5)

油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN クランプアーム長さ LH mm								最短アーム長さ Min.LH mm
		30	35	42	50	60	80	100	120	
7	5.0			3.5	2.6	2.0	1.3	1.0	0.8	42
6.5	4.6			3.3	2.4	1.8	1.2	0.9	0.8	39
6	4.2			3.0	2.2	1.7	1.1	0.9	0.7	36
5.5	3.9		3.9	2.8	2.1	1.6	1.1	0.8	0.6	33
5	3.5		3.6	2.5	1.9	1.4	1.0	0.7	0.6	31
4.5	3.2	4.6	3.2	2.3	1.7	1.3	0.9	0.6	0.5	29
4	2.8	4.1	2.9	2.0	1.5	1.1	0.8	0.6	0.5	27
3.5	2.5	3.6	2.5	1.8	1.3	1.0	0.7	0.5	0.4	↑
3	2.1	3.1	2.1	1.5	1.1	0.9	0.6	0.4	0.3	↑
2.5	1.8	2.6	1.8	1.3	0.9	0.7	0.5	0.4	0.3	↑
2	1.4	2.0	1.4	1.0	0.7	0.6	0.4	0.3	0.2	↑
1.5	1.1	1.5	1.1	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	↑
1	0.7	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	↑
0.5	0.4	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	27
最高使用油圧力 MPa		4.9	5.9	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	

■ は使用不可

model CLM06　クランプ力　F=18.18×P/(LH-21.0)

油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN クランプアーム長さ LH mm								最短アーム長さ Min.LH mm
		35	40	50	60	70	80	100	120	
7	6.7			4.4	3.3	2.6	2.2	1.6	1.3	48
6.5	6.3			4.1	3.0	2.4	2.0	1.5	1.2	44
6	5.8			3.8	2.8	2.2	1.8	1.4	1.1	41
5.5	5.3		5.3	3.4	2.6	2.0	1.7	1.3	1.0	38
5	4.8	6.5	4.8	3.1	2.3	1.9	1.5	1.2	0.9	35
4.5	4.3	5.8	4.3	2.8	2.1	1.7	1.4	1.0	0.8	33
4	3.8	5.2	3.8	2.5	1.9	1.5	1.2	0.9	0.7	31
3.5	3.4	4.5	3.3	2.2	1.6	1.3	1.1	0.8	0.6	↑
3	2.9	3.9	2.9	1.9	1.4	1.1	0.9	0.7	0.6	↑
2.5	2.4	3.2	2.4	1.6	1.2	0.9	0.8	0.6	0.5	↑
2	1.9	2.6	1.9	1.3	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	↑
1.5	1.4	1.9	1.4	0.9	0.7	0.6	0.5	0.3	0.3	↑
1	1.0	1.3	1.0	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	↑
0.5	0.5	0.6	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	31
最高使用油圧力 MPa		5.0	5.9	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	

■ は使用不可

model CLM10　クランプ力　F=35.07×P/(LH-24.5)

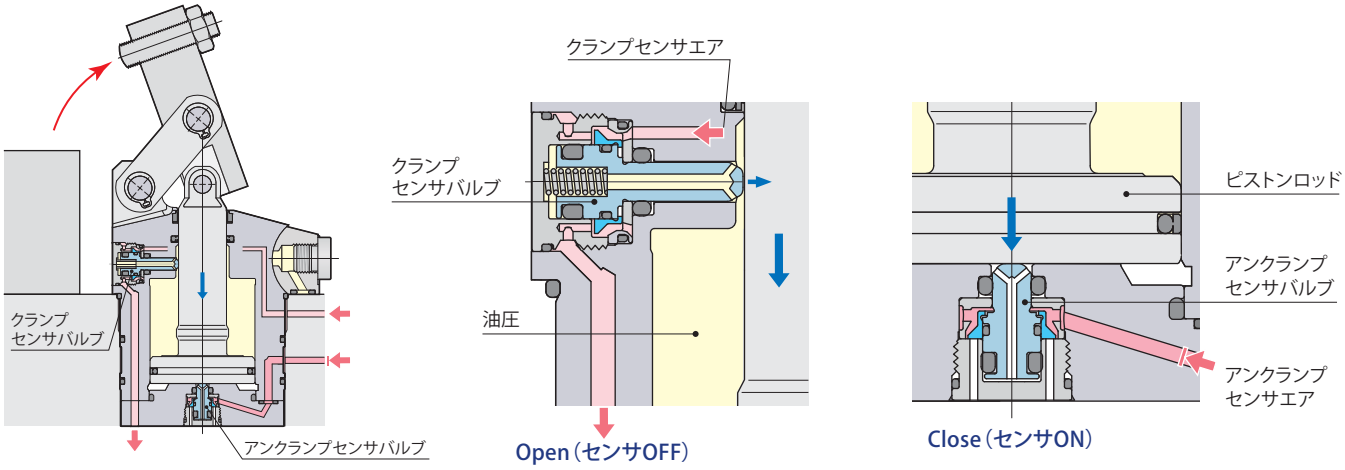
油圧力 MPa	シリンダ出力 kN	クランプ力 kN クランプアーム長さ LH mm								最短アーム長さ Min.LH mm
		40	50	56.5	80	100	120	140	160	
7	11.1		9.6	7.7	4.4	3.3	2.6	2.1	1.8	50
6.5	10.3		8.9	7.1	4.1	3.0	2.4	2.0	1.7	46
6	9.5		8.3	6.6	3.8	2.8	2.2	1.8	1.6	43
5.5	8.7		7.6	6.0	3.5	2.6	2.0	1.7	1.4	41
5	8.0	11.3	6.9	5.5	3.2	2.3	1.8	1.5	1.3	38
4.5	7.2	10.2	6.2	4.9	2.8	2.1	1.7	1.4	1.2	36
4	6.4	9.1	5.5	4.4	2.5	1.9	1.5	1.2	1.0	↑
3.5	5.6	7.9	4.8	3.8	2.2	1.6	1.3	1.1	0.9	↑
3	4.8	6.8	4.1	3.3	1.9	1.4	1.1	0.9	0.8	↑
2.5	4.0	5.7	3.4	2.7	1.6	1.2	0.9	0.8	0.6	↑
2	3.2	4.5	2.8	2.2	1.3	0.9	0.7	0.6	0.5	↑
1.5	2.4	3.4	2.1	1.6	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	↑
1	1.6	2.3	1.4	1.1	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	↑
0.5	0.8	1.1	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	36
最高使用油圧力 MPa		5.4	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	

■ は使用不可

● センサモデル（model CLM-T、CLM-C、CLM-B）の使用油圧力は1～7MPaです。

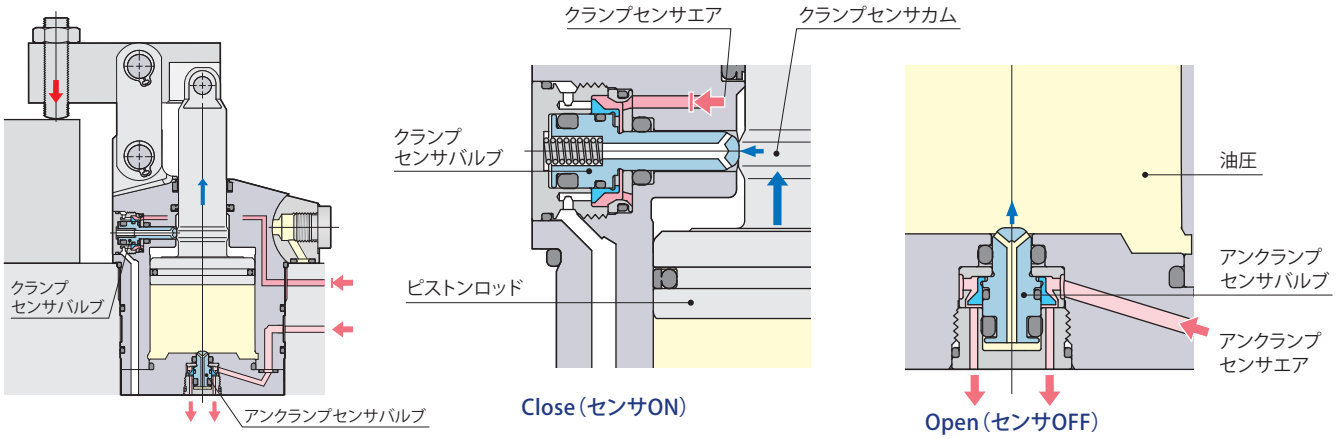
パルセンサの機能と構造

アンクランプ検知



● ピストンロッドが下降しアンクランプエンドに達すると、アンクランプセンサバルブはピストンロッドにより押下げられ、センサエアを遮断します。クランプセンサバルブは油圧力により押上げられセンサエアを開放し、アンクランプが検知できます。

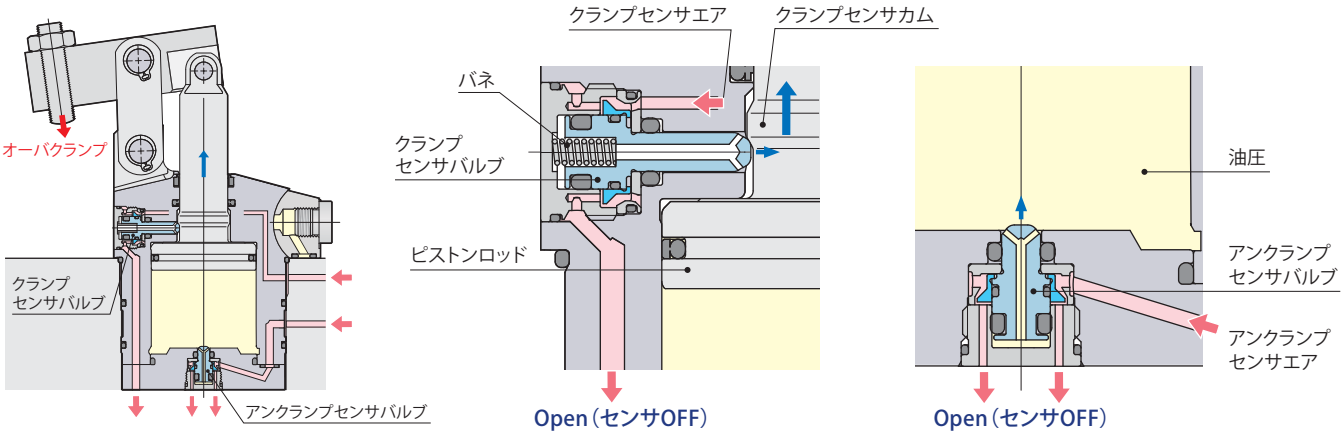
クランプ検知



● ピストンロッドが上昇しクランプポイントに達すると、クランプセンサバルブはクランプセンサカムにより押下げられ、センサエアを遮断します。アンクランプセンサバルブは油圧力により押上げられセンサエアを開放し、クランプが検知できます。

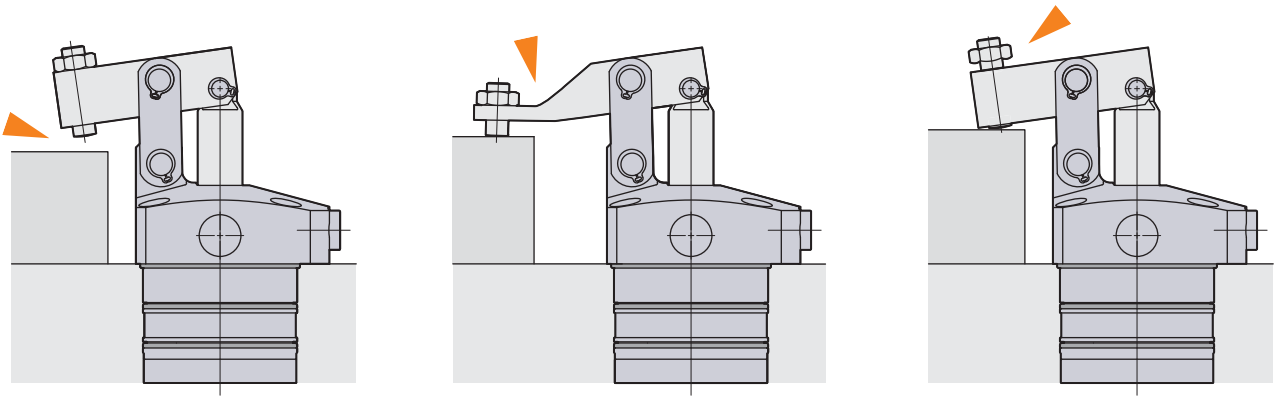
パルセンサの機能と構造

オーバクランプ（ミスクランプ）検知



● クランプセンサカムがクランプポイントを通過すると、クランプセンサバルブはフリーとなりバネ力により押上げられ、センサエアを開放します。アンクランプセンサバルブもセンサエアを開放し、オーバクランプ（ミスクランプ）が検知できます。

オーバクランプ（ミスクランプ）事例



● ワークセッティングミスにより、クランプができない場合。

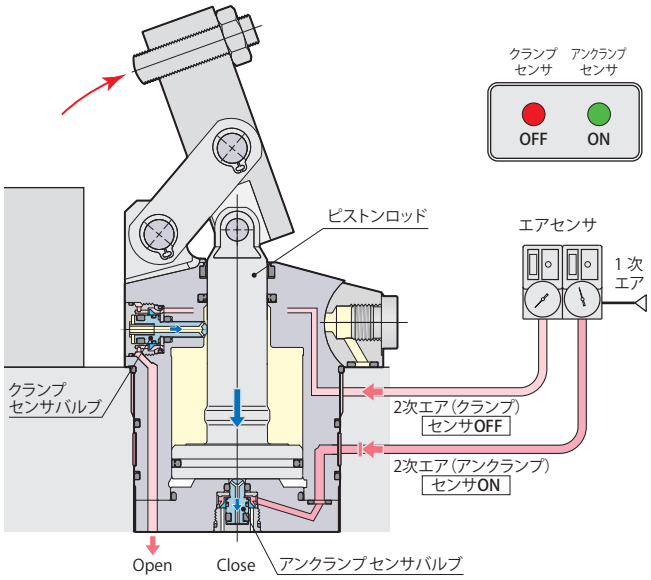
● クランプアームのたわみにより、クランプができない場合。

● アジャストボルトの緩み、ピストンロッドの破損により、クランプができない場合。

● 長期間使用時、クランプアーム先端部の摩耗により、クランプができない場合。

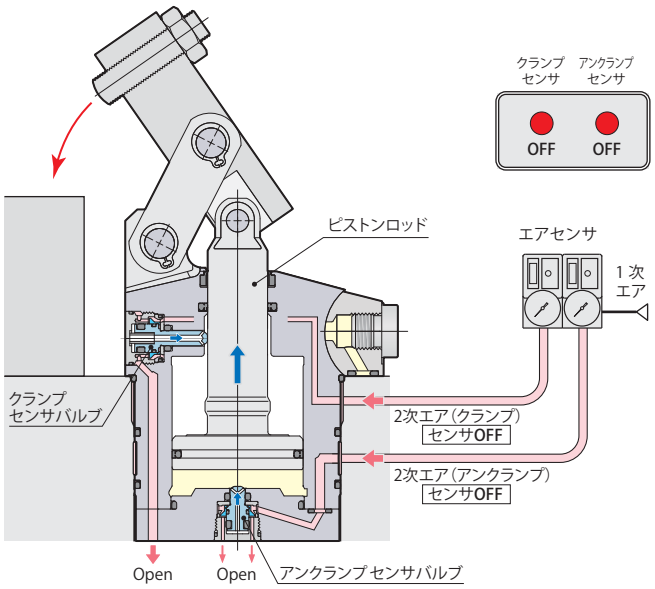
クランプ・アンクランプ・オーバクランプのセンサ信号

アンクランプ検知



クランプセンサ信号	OFF	アンクランプ
アンクランプセンサ信号	ON	

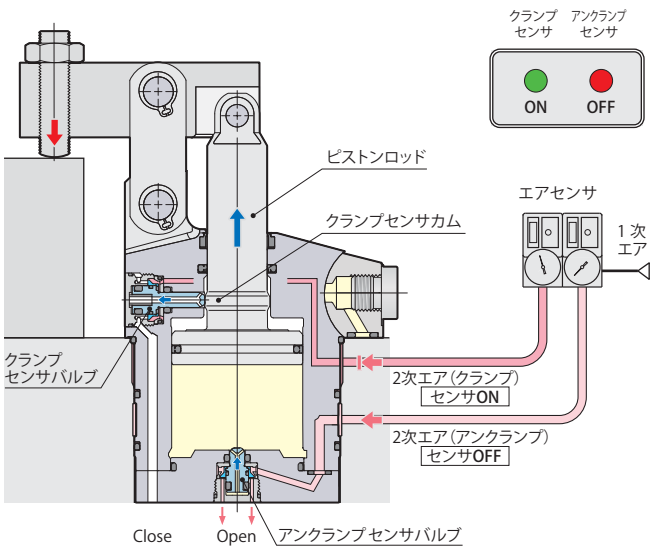
ストローク途中



クランプセンサ信号	OFF	ストローク中
アンクランプセンサ信号	OFF	

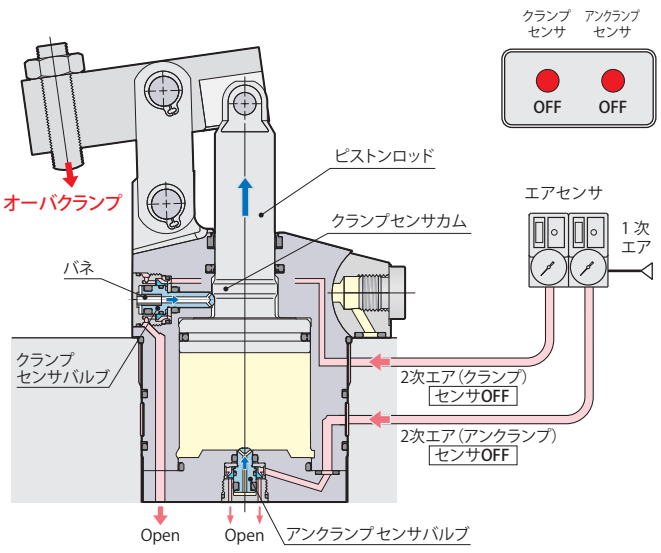
センサバルブの作動には油圧が1MPa以上必要です。OFF信号をストローク途中でとる場合は、メータアウトのフローコントロールバルブで動作制御を行ない、1MPa以上の背圧が発生するように調整してください。

クランプ検知



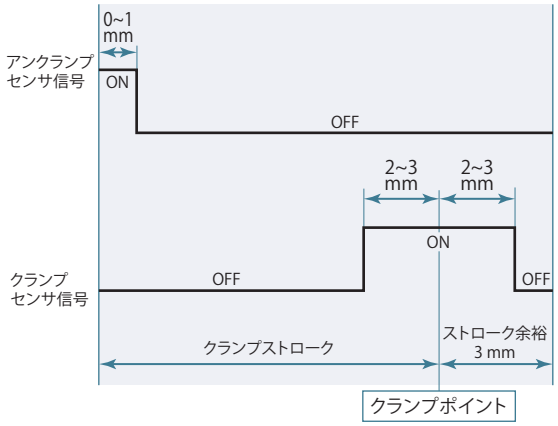
クランプセンサ信号	ON	クランプ
アンクランプセンサ信号	OFF	

オーバクランプ(ミスクランプ)検知



クランプセンサ信号	OFF	オーバクランプ (ミスクランプ)
アンクランプセンサ信号	OFF	

エアセンサ作動ポイント

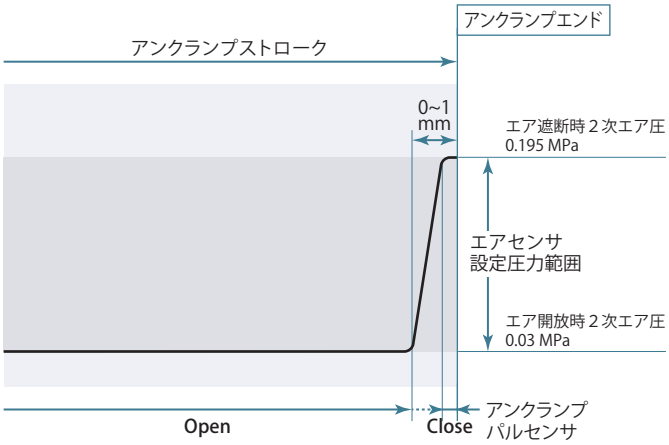


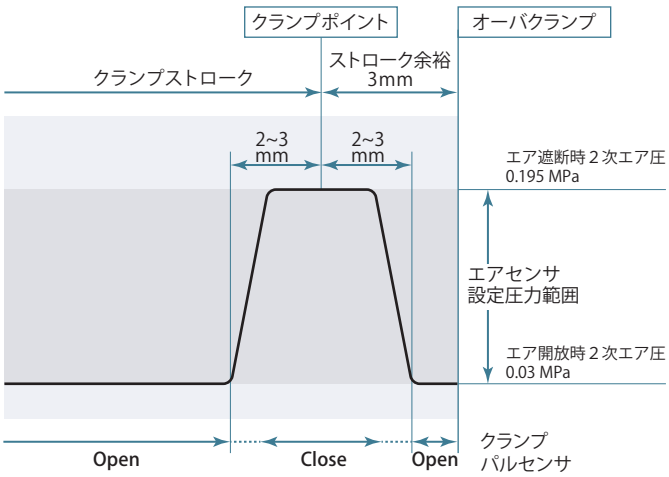
- センサの設定方法についてはセンサメーカの取扱説明書を参照してください。
- センサの型式により、昇圧時間や検知時の圧力が異なりますので、センサ選定時には注意してください。

エアセンサ推奨使用条件

推奨エアセンサ	SMC製 ISA3-F/Gシリーズ
	CKD製 GPS2-05シリーズ
推奨供給エア圧	0.1~0.2 MPa
推奨配管内径	ø4 mm（ISA3-Fの場合ø2.5 mm）
推奨総配管長	5 m以下

ピストンロッドストローク、パルセンサ作動、センサエア圧力の関係



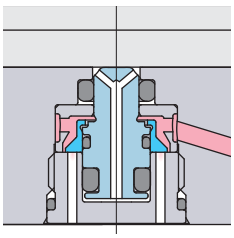


左図はピストンロッドストロークとパルセンサの作動および２次エア圧の関係を示します。（記載の圧力はクランプ1台で１次エア圧を0.2MPaに設定した際の参考値です。）

新型パルセンサは従来型センサバルブに比べ、エアリーク量がごく微少なため…

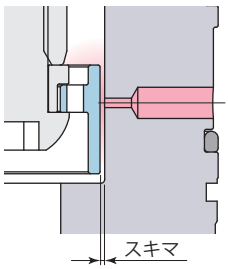
- エア遮断時・開放時のロスが少ないため設定圧力範囲が広くなり、エアセンサの設定が容易に行なえます。（左図例：センサ設定圧力範囲0.03 ~ 0.195 MPa）
- エア遮断時の圧力保持に優れ、センサ1台で複数のクランプが使用できます。(最大接続クランプ数：10台)
- センサエア消費量が少ない（オリフィス径の小さい）エアセンサが選択できます。
- パルセンサ開閉時に大きな差圧が生じるため、1次エア圧を低く設定でき、センサエア消費量を削減できます。

新型パルセンサ



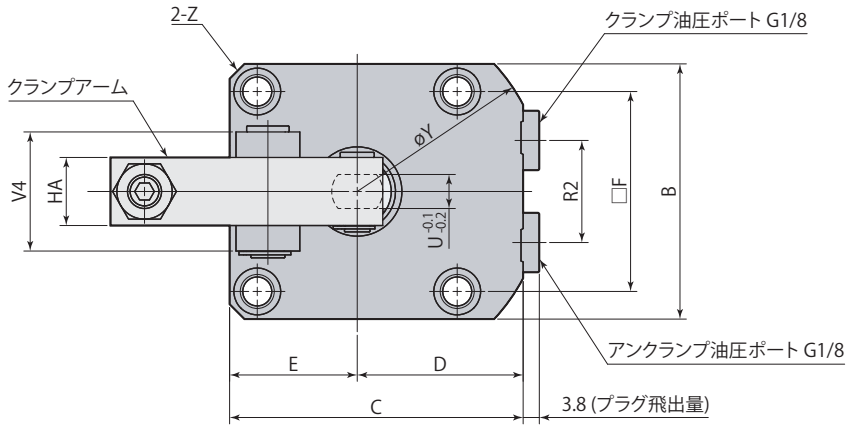
ポペット構造のため、シール性に優れ、開閉時の差圧が大きく、エアリーク量はごく微少です。

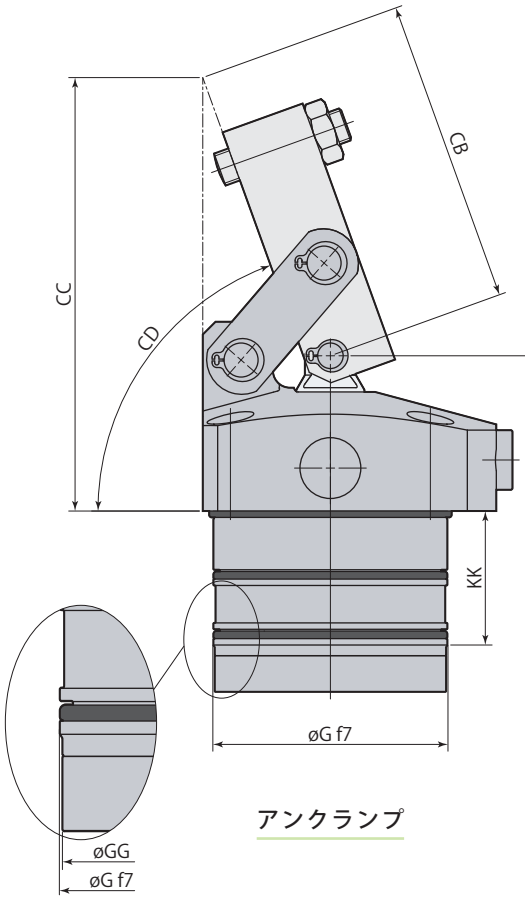
従来型センサバルブ



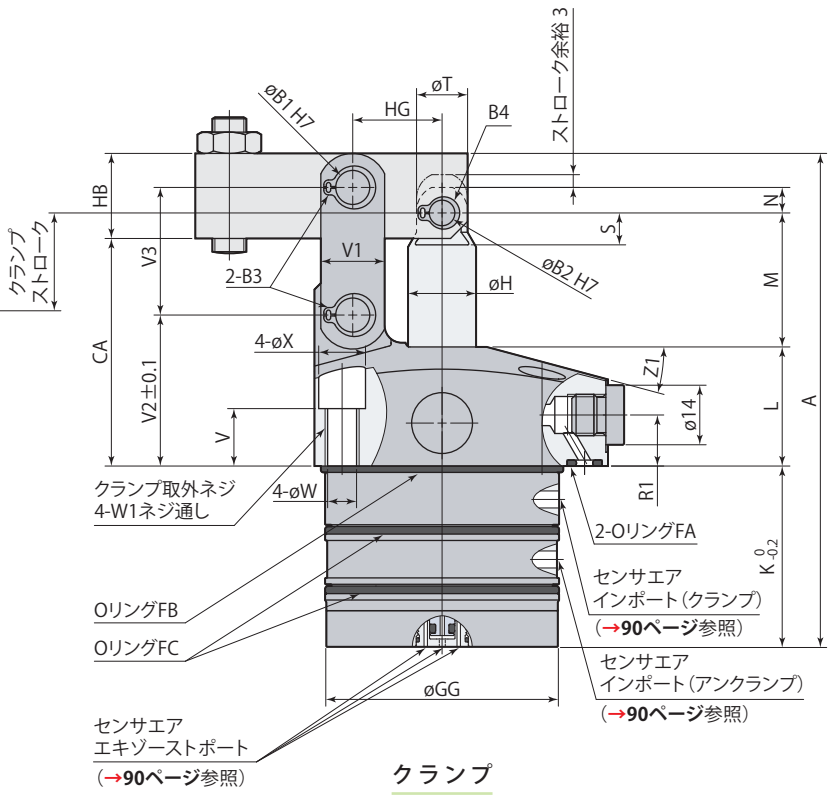
スキマが大きいため、エアリーク量が多い。

外形寸法図

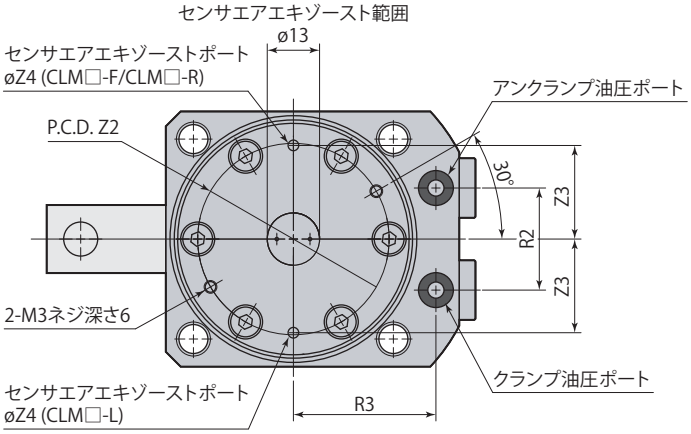




アンクランプ

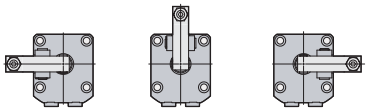


クランプ



● 本図は CLM □ -F の外形を示します。CLM □ -L と CLM □ -R は、クランプアームの取付方向が異なるだけで、それ以外の寸法は CLM □ -F と同一です。

L:左方向　F:前方向　R:右方向



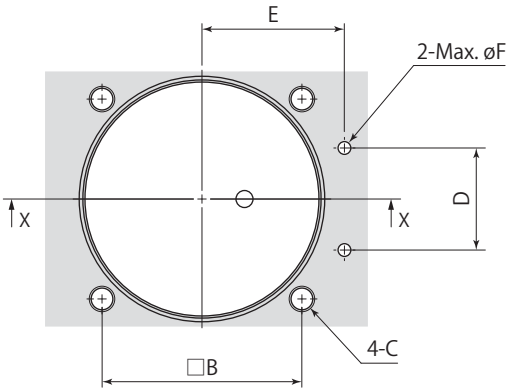
● クランプアーム、取付ボルトは付属しません。

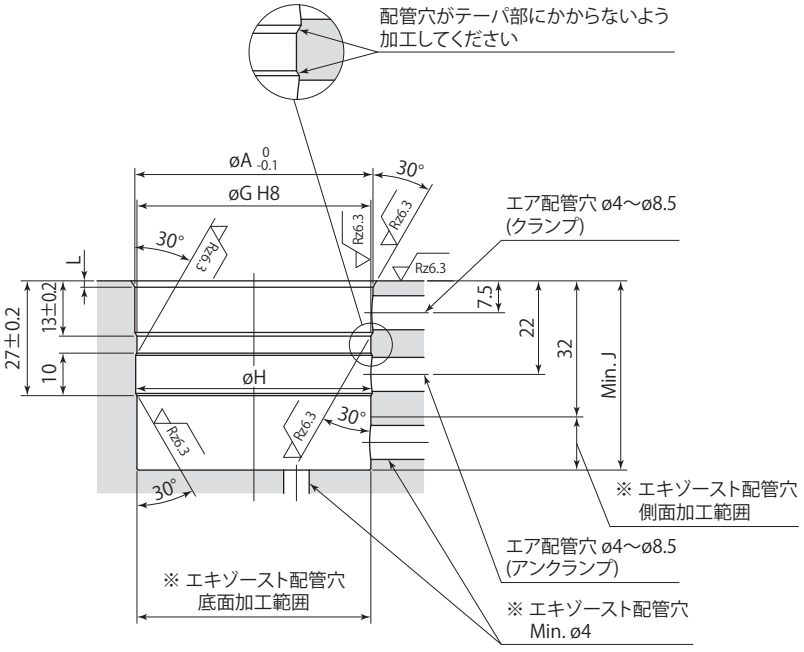
mm

型　式	CLM04-□T	CLM05-□T	CLM06-□T	CLM10-□T
A	99.5	110	116	133
B	45	51	60	70
C	54	61	69	81
D	31.5	35.5	39	46
E	22.5	25.5	30	35
F	34	40	47	55
øG	40 $^{-0.025}_{-0.050}$	48 $^{-0.025}_{-0.050}$	55 $^{-0.030}_{-0.060}$	65 $^{-0.030}_{-0.060}$
øGG	39.4	47.4	54.4	64.4
øH	12	14	16	20
K	41	43	42.5	49
KK	31.5	31.5	31.5	31.5
L	25	28	28	30
M	25	29	31.5	37
N	5.5	6	6	8
R1	11	12	12	13
R2	18	22	24	30
R3	26	30	33.5	39.5
S	7	7.5	7.5	9.5
øT	11	12	12	15
U（二面幅）	6	6	8	10
V	15.5	16.5	13.5	15.5
V1	11	13	15	19
V2	30.5	34.5	35.5	39
V3	22	26	30	35.5
V4	21	21	28	37
øW	5.5	5.5	6.8	6.8
W1	M6×1	M6×1	M8×1.25	M8×1.25
øX	9.5	9.5	11	11
øY	72	81	88	106
Z	C3	C3	C3.5	C4.5
Z1	15°	15°	15°	12°
Z2	32	38	45	53.5
Z3	16	19.5	22	27.5
Z4	2.5	2.5	2.5	3.3
øB1	6 $^{+0.012}_{0}$	6 $^{+0.012}_{0}$	8 $^{+0.015}_{0}$	10 $^{+0.015}_{0}$
øB2	6 $^{+0.012}_{0}$	6 $^{+0.012}_{0}$	6 $^{+0.012}_{0}$	8 $^{+0.015}_{0}$
B3（止め輪）※1	STW-6	STW-6	STW-8	STW-10
B4（止め輪）※1	STW-6	STW-6	STW-6	STW-8
CA	44.5	51	53.5	59
CB	50.2	61.2	71.7	78.7
CC	77.7	92.4	101.9	111.4
CD	約70°	約71°	約70°	約70°
HA	12	12	16	19
HB	14	16	20	25
HG	16	18.5	21	24.5
OリングFA（フッ素ゴム 硬度Hs90）	P5	P5	P5	P7
OリングFB（フッ素ゴム 硬度Hs70）	AS568-029	AS568-031	AS568-034	AS568-037
OリングFC（フッ素ゴム 硬度Hs70）	AS568-028	AS568-031	AS568-033	AS568-036
フローコントロールバルブ※2 メータイン	VCF01S	VCF01	VCF01	VCF01
フローコントロールバルブ※2 メータアウト	VCF01S-O	VCF01-O	VCF01-O	VCF01-O
エア抜きバルブ	VCE01	VCE01	VCE01	VCE01

※1：止め輪は(株)オチアイ製です。
※2：フローコントロールバルブの型式はサイズにより異なります。
オプションは各ページを参照してください。　● フローコントロールバルブ →202ページ　● エア抜きバルブ →204ページ

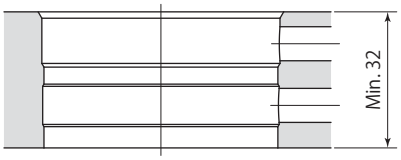
取付穴加工図





止り穴 取付時 X-X

※：エキゾースト配管穴は側面か底面の
どちらかに設けてください。

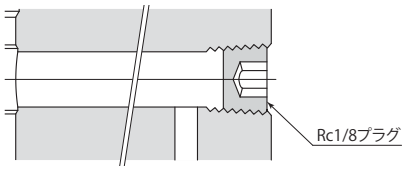


貫通穴 取付時 X-X

- 取付時は取付穴および面取り部にグリースを適量塗布してください。グリースを必要以上に塗布すると、余分なグリースが配管穴を塞いでセンサが誤作動することがあります。

- Oリングの損傷を防ぐため、30°のテーパ加工を必ず施工してください。また、エア配管穴がドリルの振れなどで取付穴のテーパ部にかからないように加工してください。Oリングが損傷するおそれがあります。

- エア配管穴をRc1/8プラグの下穴に使用できます。



取付穴寸法表

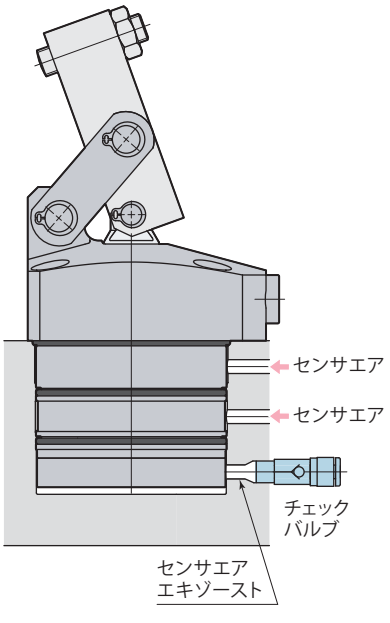
mm

型　　式	CLM04-□T	CLM05-□T	CLM06-□T	CLM10-□T
øA	40.8	49	56	66
B	34	40	47	55
C	M5	M5	M6	M6
D	18	22	24	30
E	26	30	33.5	39.5
øF	3	3	3	5
øG	$40^{+0.039}_{0}$	$48^{+0.039}_{0}$	$55^{+0.046}_{0}$	$65^{+0.046}_{0}$
øH	40.6	48.6	55.6	65.6
J	41.5	43.5	43	49.5
L	1.2	1.5	1.5	1.5

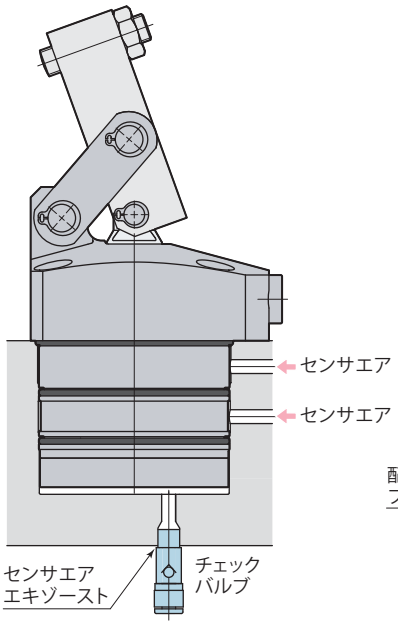
配管時の注意

センサエアエキゾーストポートは下図を参考に配管してください。

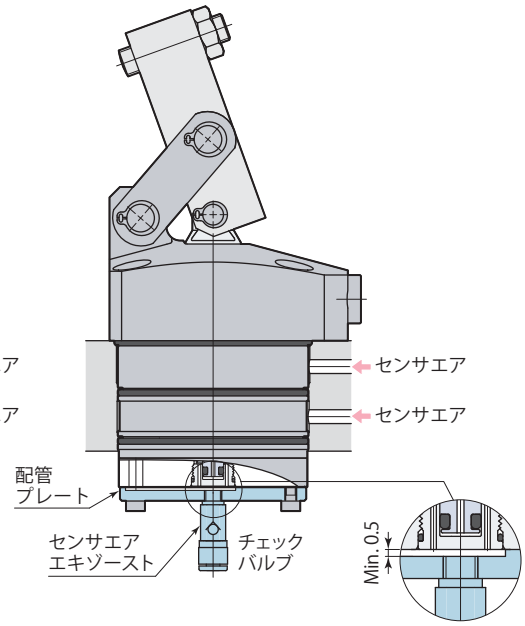
止り穴 取付時
（センサエアエキゾースト：側面）



止り穴 取付時
（センサエアエキゾースト：底面）



貫通穴 取付時

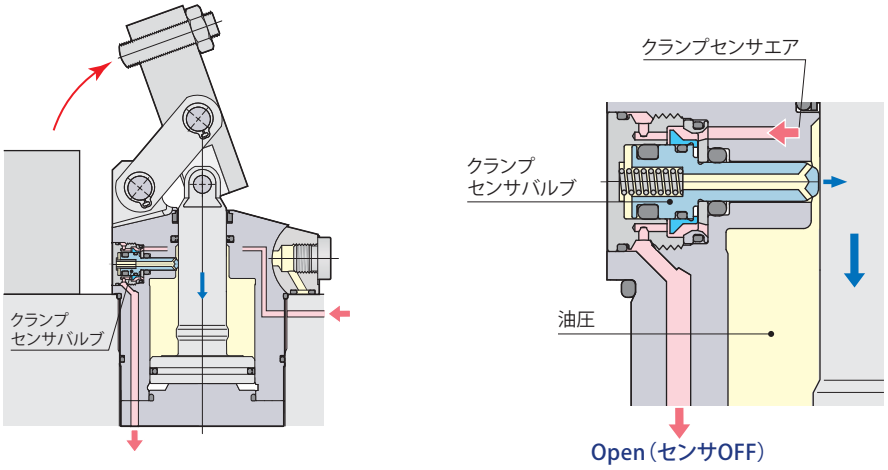


- センサエアエキゾーストポートにキリコやクーラントが入る場合は、低クラッキング圧（0.005MPa 以下）のチェックバルブを使用してください。推奨チェックバルブ：SMC 製 AKH・AKB シリーズ

- 貫通穴取付時にクランプ底面から配管する際は、M3 タップを使用して配管プレートを取付けてください。エキゾーストポートを塞がないように、配管プレートにスキマを設けてください。

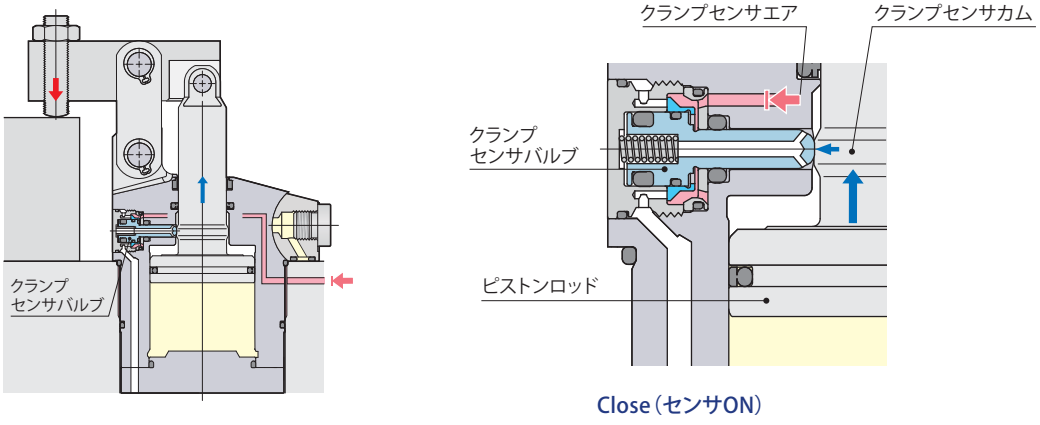
クランプパルセンサの機能と構造

ストローク途中



● ピストンロッドのストローク中、クランプセンサバルブは油圧力により押上げられセンサエアを開放します。

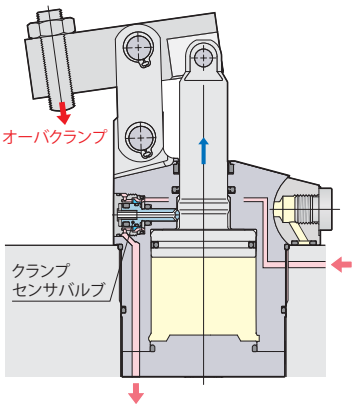
クランプ検知

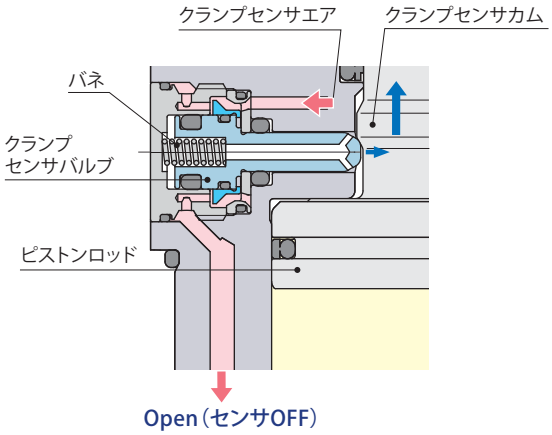


● ピストンロッドが上昇しクランプポイントに達すると、クランプセンサバルブはクランプセンサカムにより押下げられセンサエアを遮断し、クランプが検知できます。

クランプパルセンサの機能と構造

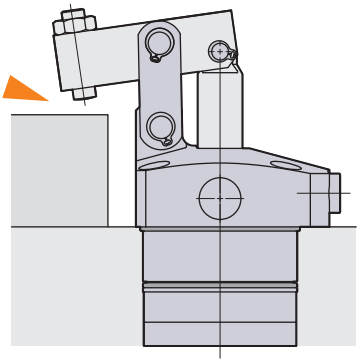
オーバクランプ（ミスクランプ）検知



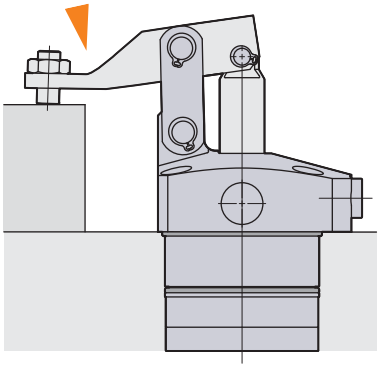


- クランプセンサカムがクランプポイントを通過すると、クランプセンサバルブはフリーとなりバネ力により押上げられセンサエアを開放し、オーバクランプ（ミスクランプ）が検知できます。

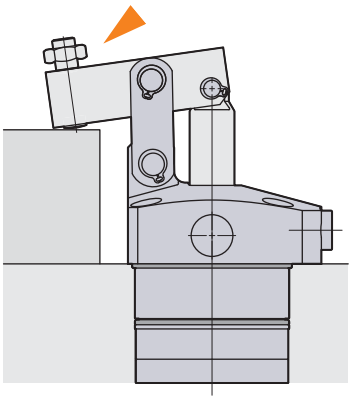
オーバクランプ（ミスクランプ）事例



- ワークセッティングミスにより、クランプができない場合。



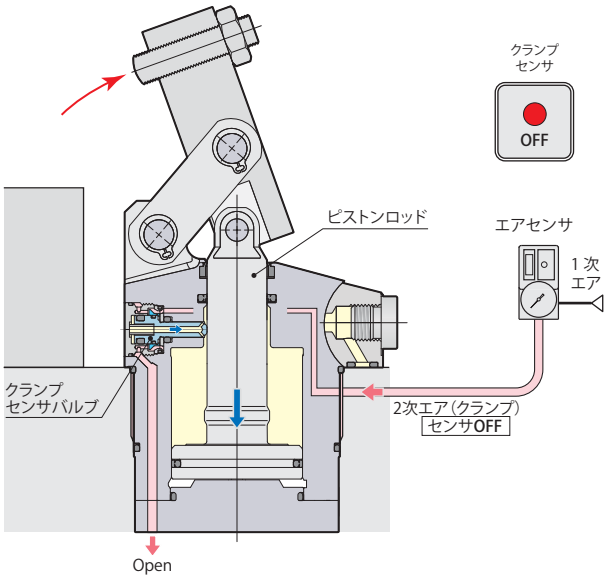
- クランプアームのたわみにより、クランプができない場合。



- アジャストボルトの緩み、ピストンロッドの破損により、クランプができない場合。
- 長期間使用時、クランプアーム先端部の摩耗により、クランプができない場合。

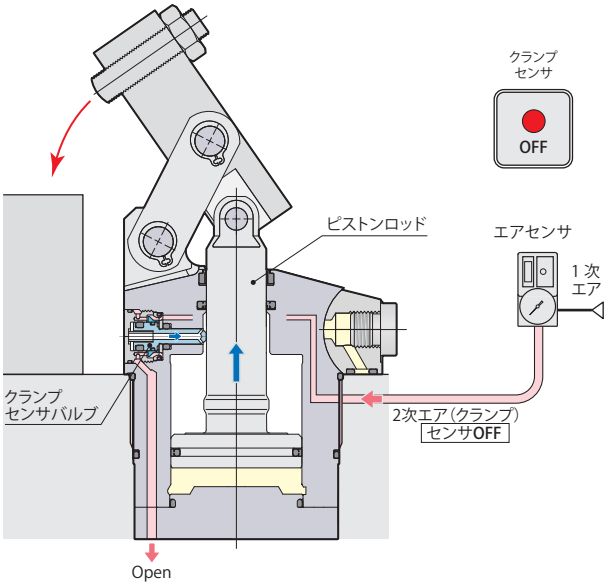
クランプ・オーバクランプのセンサ信号

アンクランプ



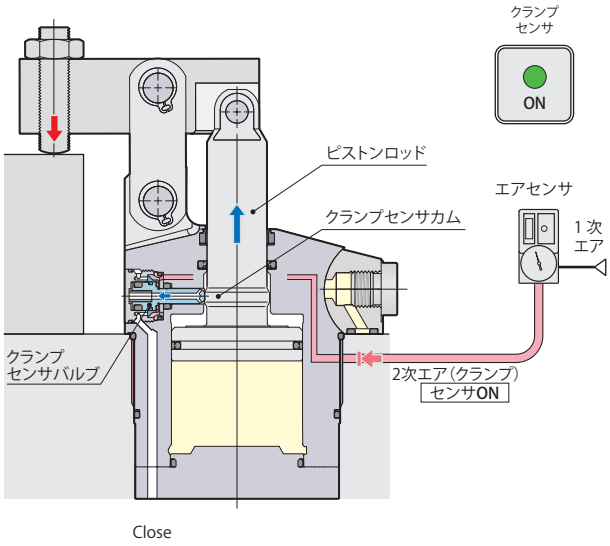
クランプセンサ信号	OFF	アンクランプ

ストローク途中



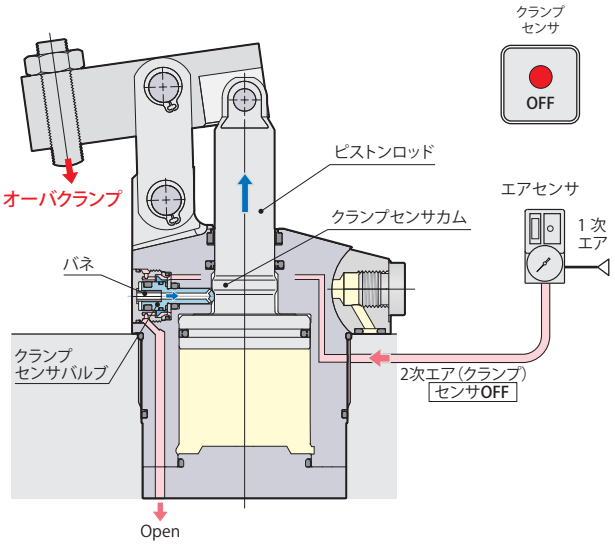
クランプセンサ信号	OFF	ストローク中

クランプ検知



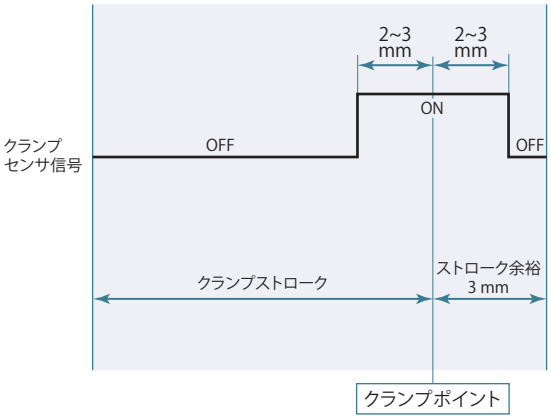
クランプセンサ信号	ON	クランプ

オーバクランプ（ミスクランプ）検知



クランプセンサ信号	OFF	オーバクランプ（ミスクランプ）

エアセンサ作動ポイント

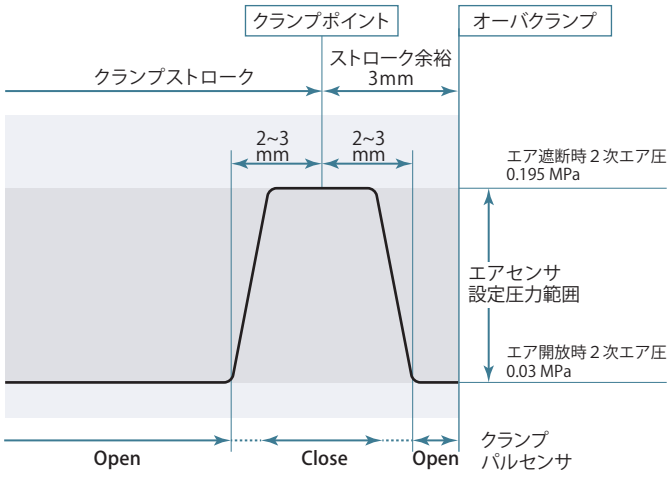


- センサの設定方法についてはセンサメーカの取扱説明書を参照してください。
- センサの型式により、昇圧時間や検知時の圧力が異なりますので、センサ選定時には注意してください。

エアセンサ推奨使用条件

推奨エアセンサ	SMC製 ISA3-F/Gシリーズ
	CKD製 GPS2-05シリーズ
推奨供給エア圧	0.1~0.2 MPa
推奨配管内径	ø4 mm（ISA3-Fの場合ø2.5 mm）
推奨総配管長	5 m以下

ピストンロッドストローク、パルセンサ作動、センサエア圧力の関係

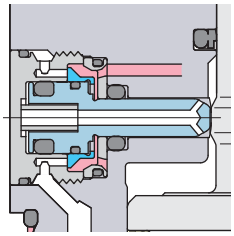


上図はピストンロッドストロークとパルセンサの作動および２次エア圧の関係を示します。（記載の圧力はクランプ1台で１次エア圧を0.2MPaに設定した際の参考値です。）

新型パルセンサは従来型センサバルブに比べ、エアリーク量が微少なため…

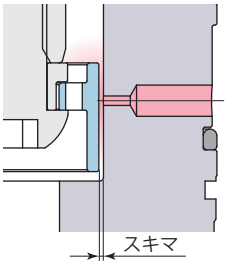
- エア遮断時・開放時のロスが少ないため、設定圧力範囲が広くなり、エアセンサの設定が容易に行なえます。（左図例：センサ設定圧力範囲0.03 ~ 0.195 MPa）
- エア遮断時の圧力保持に優れ、センサ1台で複数のクランプが使用できます。(最大接続クランプ数：10台)
- センサエア消費量が少ない（オリフィス径の小さい）エアセンサが選択できます。
- パルセンサ開閉時に大きな差圧が生じるため、1次エア圧を低く設定でき、センサエア消費量を削減できます。

新型パルセンサ



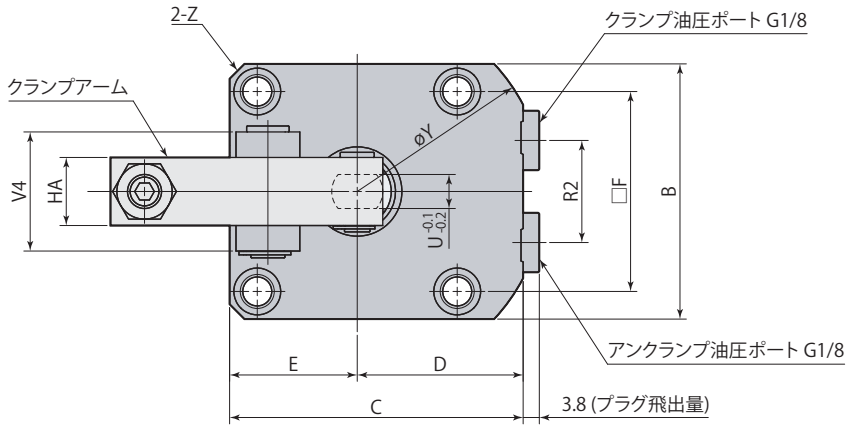
ポペット構造のため、シール性に優れ、開閉時の差圧が大きく、エアリーク量はごく微少です。

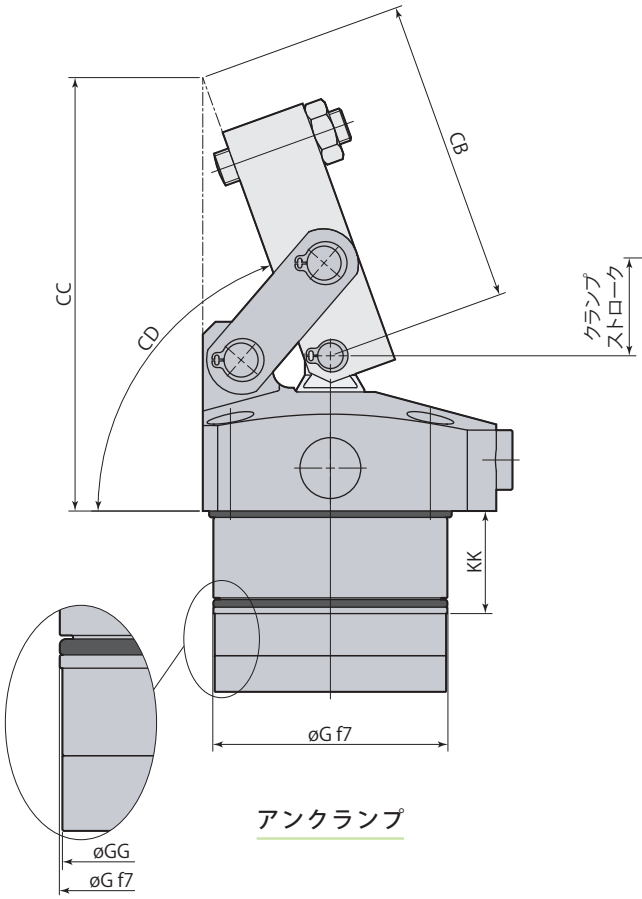
従来型センサバルブ



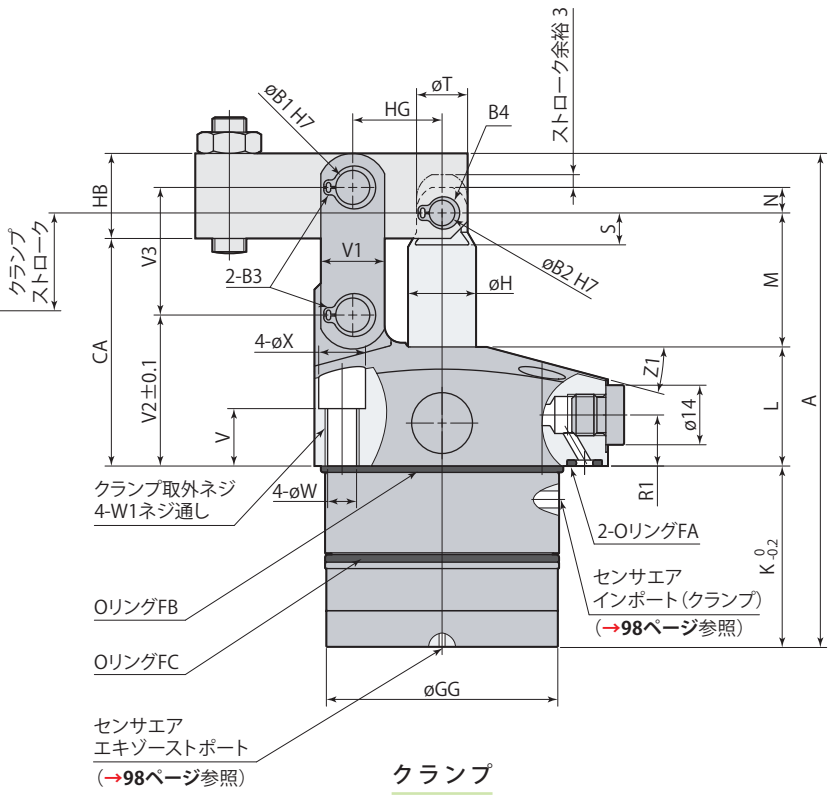
スキマが大きいため、エアリーク量が多い。

外形寸法図

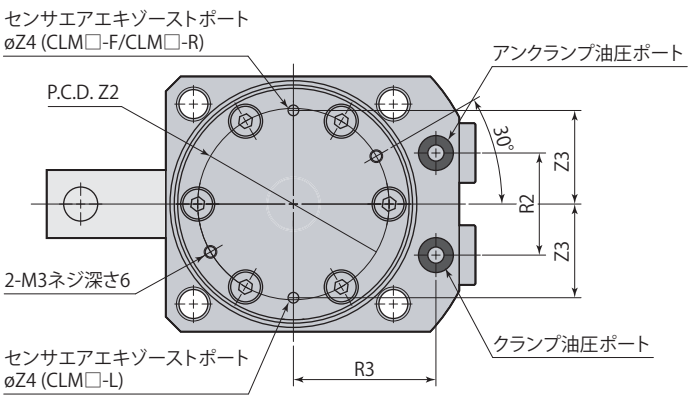




アンクランプ

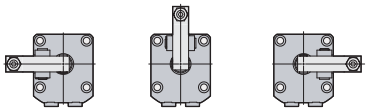


クランプ



- 本図は CLM □ -F の外形を示します。CLM □ -L と CLM □ -R は、クランプアームの取付方向が異なるだけで、それ以外の寸法は CLM □ -F と同一です。

L:左方向　F:前方向　R:右方向



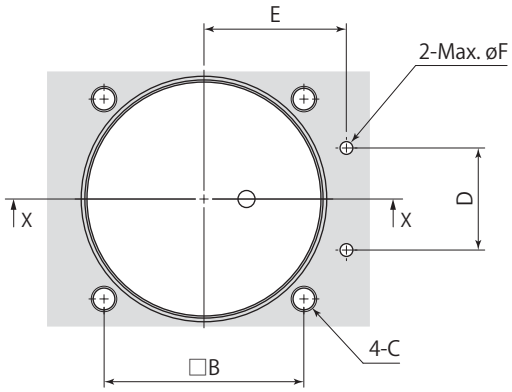
- クランプアーム、取付ボルトは付属しません。

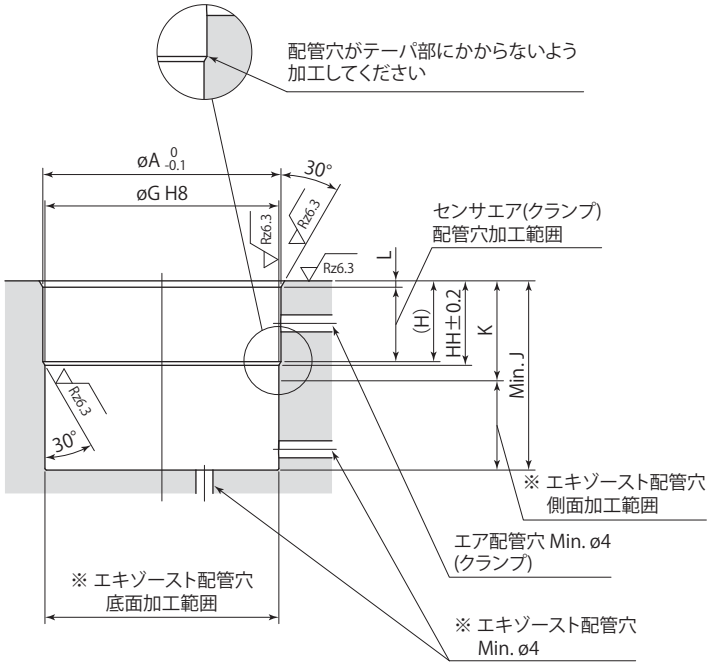
mm

型　式	CLM04-□C	CLM05-□C	CLM06-□C	CLM10-□C
A	99	110	116	133
B	45	51	60	70
C	54	61	69	81
D	31.5	35.5	39	46
E	22.5	25.5	30	35
F	34	40	47	55
øG	40 -0.025 -0.050	48 -0.025 -0.050	55 -0.030 -0.060	65 -0.030 -0.060
øGG	39.4	47.4	54.4	64.4
øH	12	14	16	20
K	40.5	43	42.5	49
KK	19.5	21	23.5	25
L	25	28	28	30
M	25	29	31.5	37
N	5.5	6	6	8
R1	11	12	12	13
R2	18	22	24	30
R3	26	30	33.5	39.5
S	7	7.5	7.5	9.5
øT	11	12	12	15
U（二面幅）	6	6	8	10
V	15.5	16.5	13.5	15.5
V1	11	13	15	19
V2	30.5	34.5	35.5	39
V3	22	26	30	35.5
V4	21	21	28	37
øW	5.5	5.5	6.8	6.8
W1	M6×1	M6×1	M8×1.25	M8×1.25
øX	9.5	9.5	11	11
øY	72	81	88	106
Z	C3	C3	C3.5	C4.5
Z1	15°	15°	15°	12°
Z2	32	38	45	53.5
Z3	16	19.5	22	27.5
Z4	2.5	2.5	2.5	3.3
øB1	6 +0.012 0	6 +0.012 0	8 +0.015 0	10 +0.015 0
øB2	6 +0.012 0	6 +0.012 0	6 +0.012 0	8 +0.015 0
B3（止め輪）※1	STW-6	STW-6	STW-8	STW-10
B4（止め輪）※1	STW-6	STW-6	STW-6	STW-8
CA	44.5	51	53.5	59
CB	50.2	61.2	71.7	78.7
CC	77.7	92.4	101.9	111.4
CD	約70°	約71°	約70°	約70°
HA	12	12	16	19
HB	14	16	20	25
HG	16	18.5	21	24.5
OリングFA（フッ素ゴム 硬度Hs90）	P5	P5	P5	P7
OリングFB（フッ素ゴム 硬度Hs70）	AS568-029	AS568-031	AS568-034	AS568-037
OリングFC（フッ素ゴム 硬度Hs70）	AS568-028	AS568-031	AS568-033	AS568-036
フローコントロールバルブ※2 メータイン	VCF01S	VCF01	VCF01	VCF01
フローコントロールバルブ※2 メータアウト	VCF01S-O	VCF01-O	VCF01-O	VCF01-O
エア抜きバルブ	VCE01	VCE01	VCE01	VCE01

※1：止め輪は(株)オチアイ製です。
※2：フローコントロールバルブの型式はサイズにより異なります。
オプションは各ページを参照してください。　● フローコントロールバルブ →202ページ　● エア抜きバルブ →204ページ

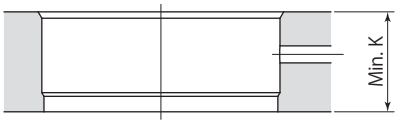
取付穴加工図





止り穴 取付時 X-X

※：エキゾースト配管穴は側面か底面の
どちらかに設けてください。



貫通穴 取付時 X-X

- 取付時は取付穴および面取り部にグリースを適量塗布してください。グリースを必要以上に塗布すると、余分なグリースが配管穴を塞いでセンサが誤作動することがあります。
- Oリングの損傷を防ぐため、30°のテーパ加工を必ず施工してください。また、エア配管穴がドリルの振れなどで取付穴のテーパ部にかからないように加工してください。Oリングが損傷するおそれがあります。

取付穴寸法表

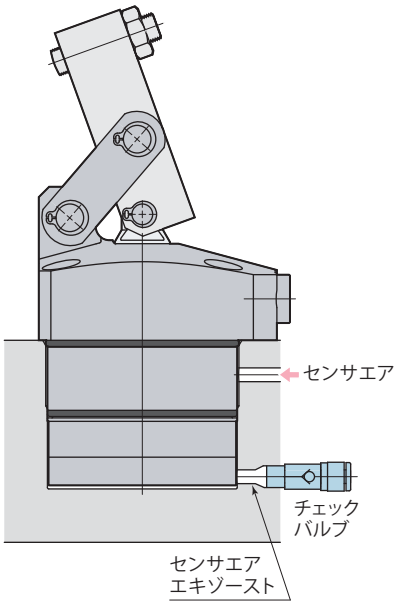
mm

型　式	CLM04-□C	CLM05-□C	CLM06-□C	CLM10-□C
øA	40.8	49	56	66
B	34	40	47	55
C	M5	M5	M6	M6
D	18	22	24	30
E	26	30	33.5	39.5
øF	3	3	3	5
øG	40 $^{+0.039}_{0}$	48 $^{+0.039}_{0}$	55 $^{+0.046}_{0}$	65 $^{+0.046}_{0}$
H	15	16.5	19	20.5
HH	15.7	17.4	19.9	21.4
J	41	43.5	43	49.5
K	19.5	21	23.5	25
L	1.2	1.5	1.5	1.5

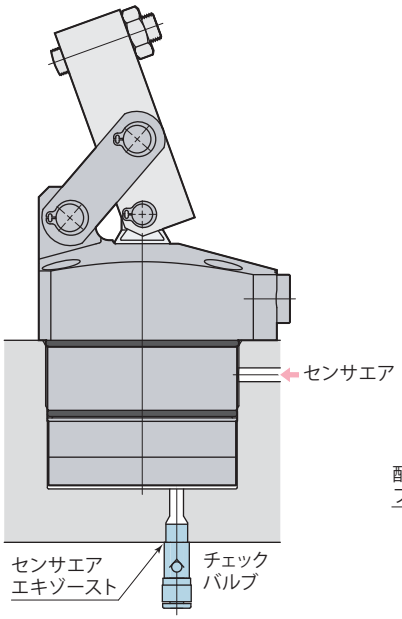
配管時の注意

センサエアエキゾーストポートは下図を参考に配管してください。

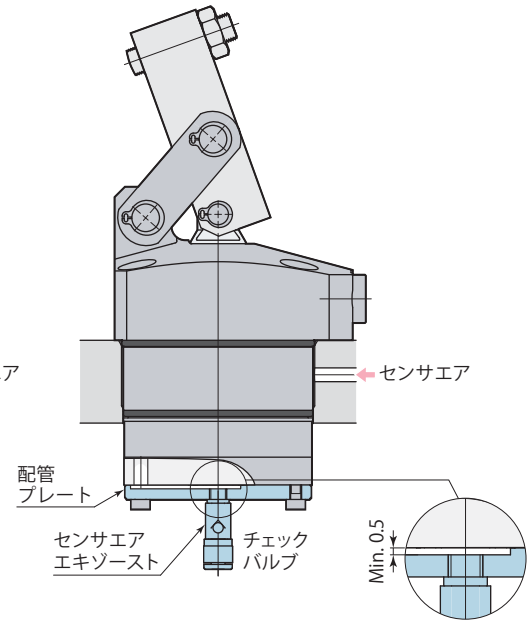
止り穴 取付時
（センサエアエキゾースト：側面）



止り穴 取付時
（センサエアエキゾースト：底面）



貫通穴 取付時

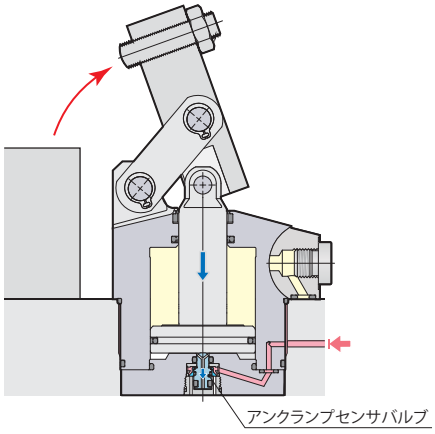


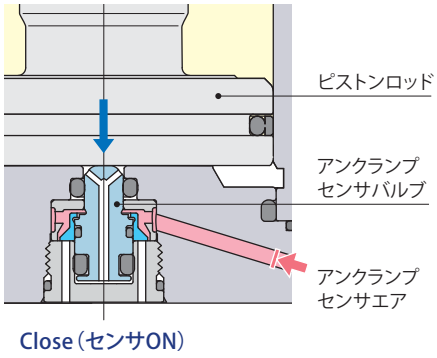
- センサエアエキゾーストポートにキリコやクーラントが入る場合は、低クラッキング圧（0.005MPa 以下）のチェックバルブを使用してください。推奨チェックバルブ：SMC 製 AKH・AKB シリーズ

- 貫通穴取付時にクランプ底面から配管する際は、M3 タップを使用して配管プレートを取付けてください。エキゾーストポートを塞がないように、配管プレートにスキマを設けてください。

アンクランプパルセンサの機能と構造

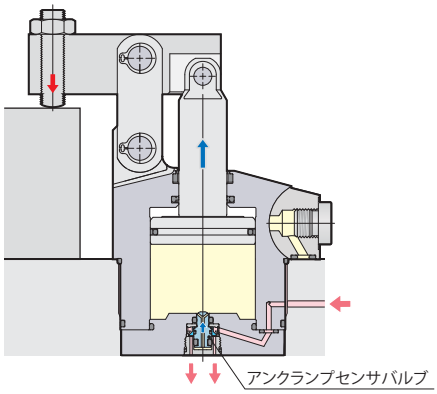
アンクランプ検知

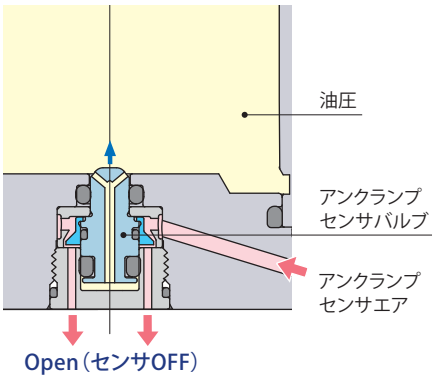




● ピストンロッドが下降しアンクランプエンドに達すると、アンクランプセンサバルブはピストンロッドにより押下げられセンサエアを遮断し、アンクランプが検知できます。

ストローク途中

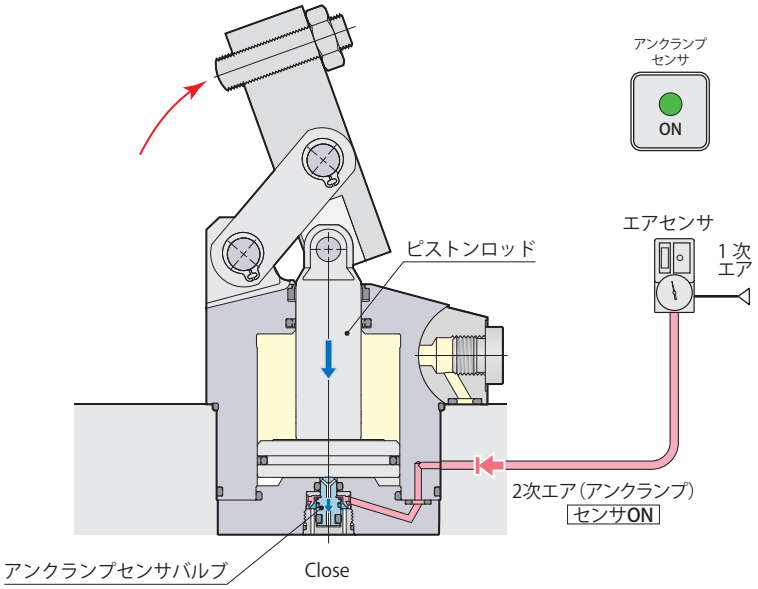




● ピストンロッドのストローク中、アンクランプセンサバルブは油圧力により押上げられ、センサエアを開放します。

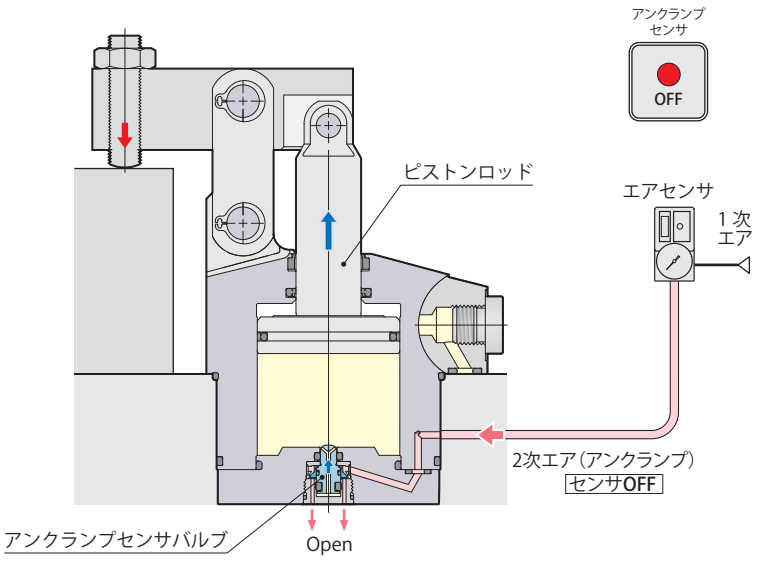
アンクランプのセンサ信号

アンクランプ検知



アンクランプセンサ信号	ON	アンクランプ

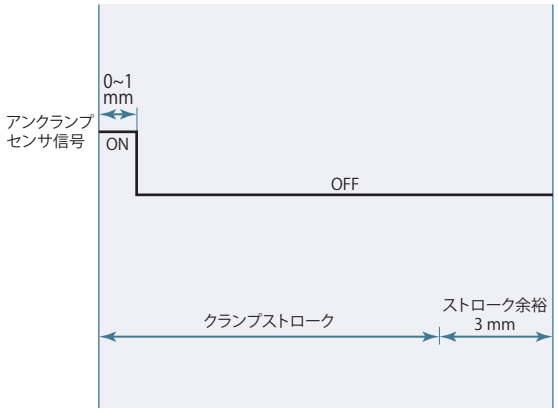
ストローク途中



アンクランプセンサ信号	OFF	クランプ、 ストローク中

センサバルブの作動には油圧が1MPa以上必要です。OFF信号をストローク途中でとる場合は、メータアウトのフローコントロールバルブで動作制御を行ない、1MPa以上の背圧が発生するように調整してください。

エアセンサ作動ポイント

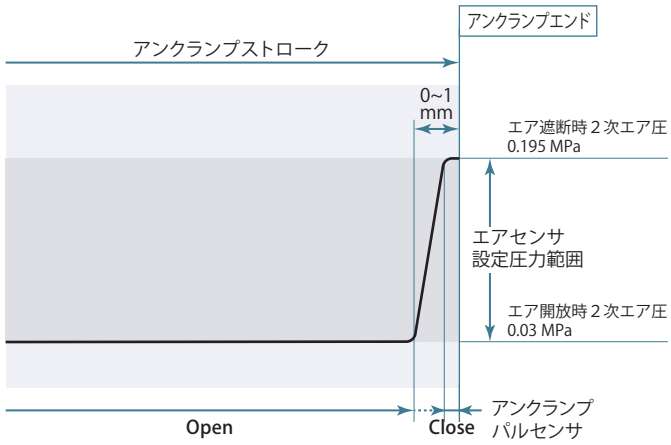


- センサの設定方法についてはセンサメーカの取扱説明書を参照してください。
- センサの型式により、昇圧時間や検知時の圧力が異なりますので、センサ選定時には注意してください。

エアセンサ推奨使用条件

推奨エアセンサ	SMC製 ISA3-F/Gシリーズ
	CKD製 GPS2-05シリーズ
推奨供給エア圧	0.1~0.2 MPa
推奨配管内径	ø4 mm（ISA3-Fの場合ø2.5 mm）
推奨総配管長	5 m以下

ピストンロッドストローク、パルセンサ作動、センサエア圧力の関係

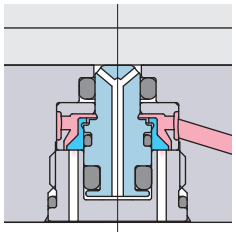


上図はピストンロッドストロークとパルセンサの作動および２次エア圧の関係を示します。（記載の圧力はクランプ1台で１次エア圧を0.2MPaに設定した際の参考値です。）

新型パルセンサは従来型センサバルブに比べ、エアリーク量が微少なため…

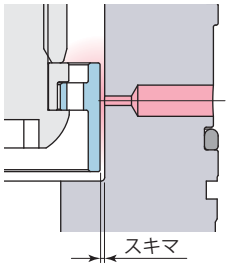
- エア遮断時・開放時のロスが少ないため、設定圧力範囲が広くなり、エアセンサの設定が容易に行なえます。（左図例：センサ設定圧力範囲0.03 ~ 0.195 MPa）
- エア遮断時の圧力保持に優れ、センサ1台で複数のクランプが使用できます。(最大接続クランプ数：10台)
- センサエア消費量が少ない（オリフィス径の小さい）エアセンサが選択できます。
- パルセンサ開閉時に大きな差圧が生じるため、1次エア圧を低く設定でき、センサエア消費量を削減できます。

新型パルセンサ



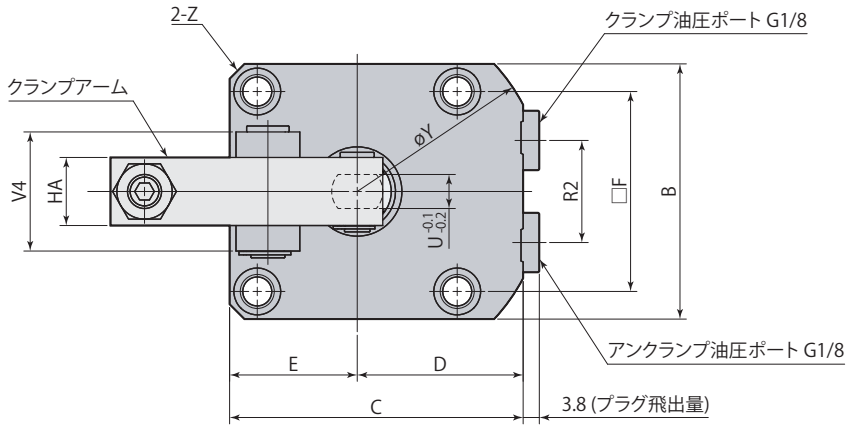
ポペット構造のため、シール性に優れ、開閉時の差圧が大きく、エアリーク量はごく微少です。

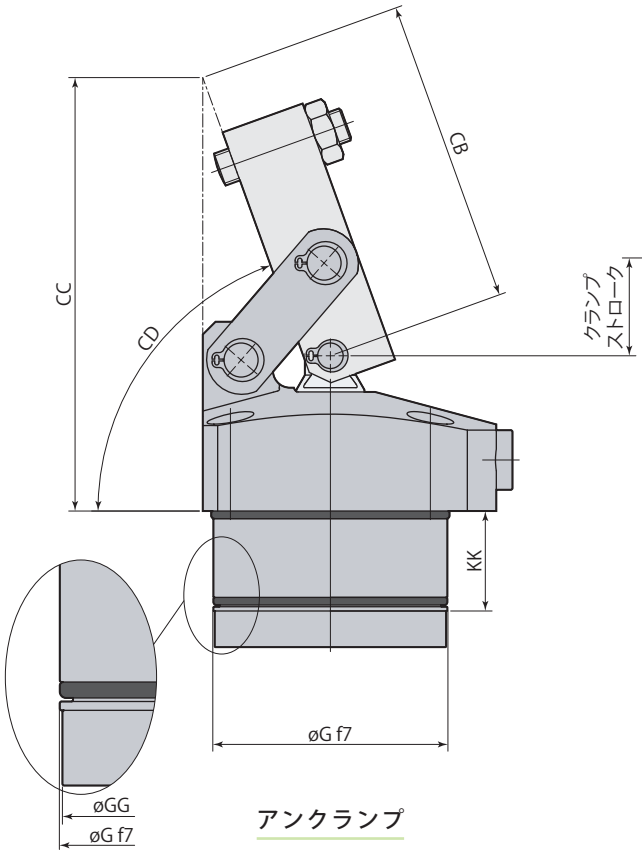
従来型センサバルブ



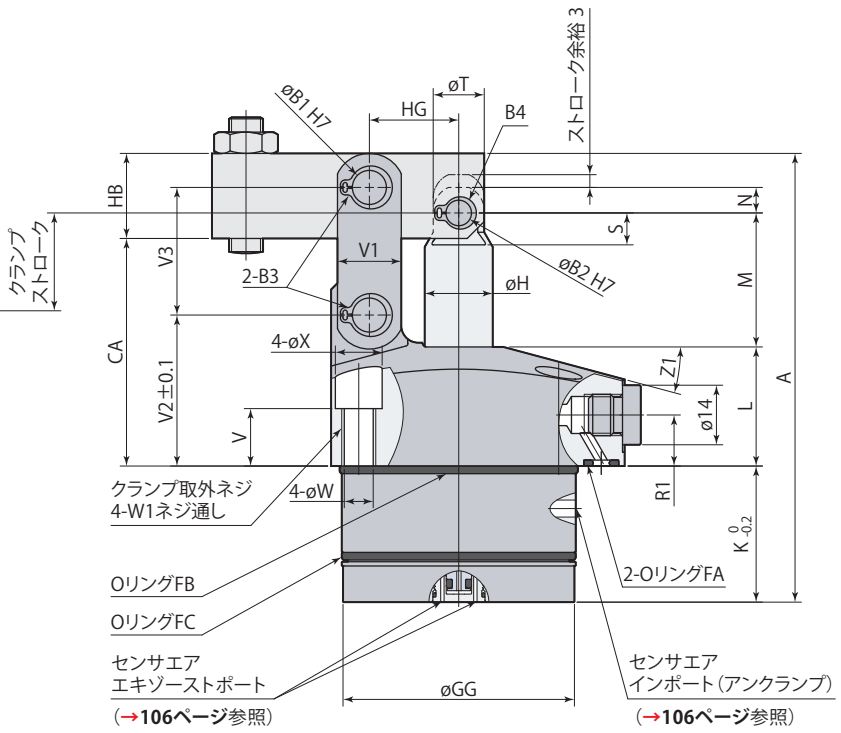
スキマが大きいため、エアリーク量が多い。

外形寸法図

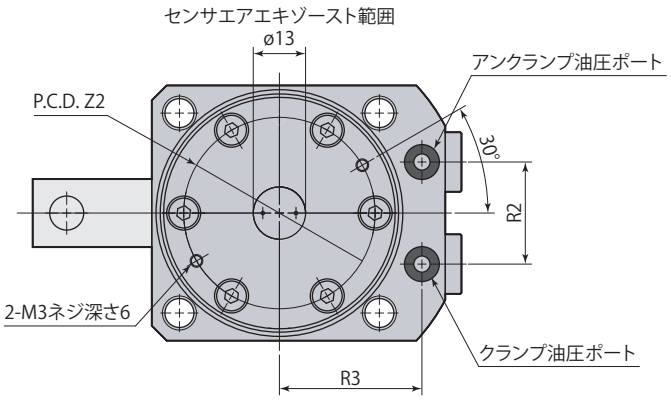




アンクランプ

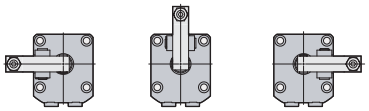


クランプ



- 本図は CLM □ -F の外形を示します。CLM □ -L と CLM □ -R は、クランプアームの取付方向が異なるだけで、それ以外の寸法は CLM □ -F と同一です。

L:左方向　F:前方向　R:右方向



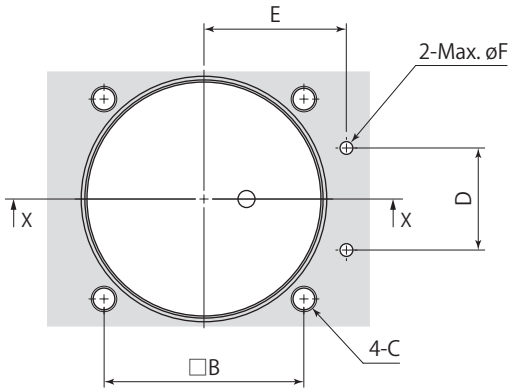
- クランプアーム、取付ボルトは付属しません。

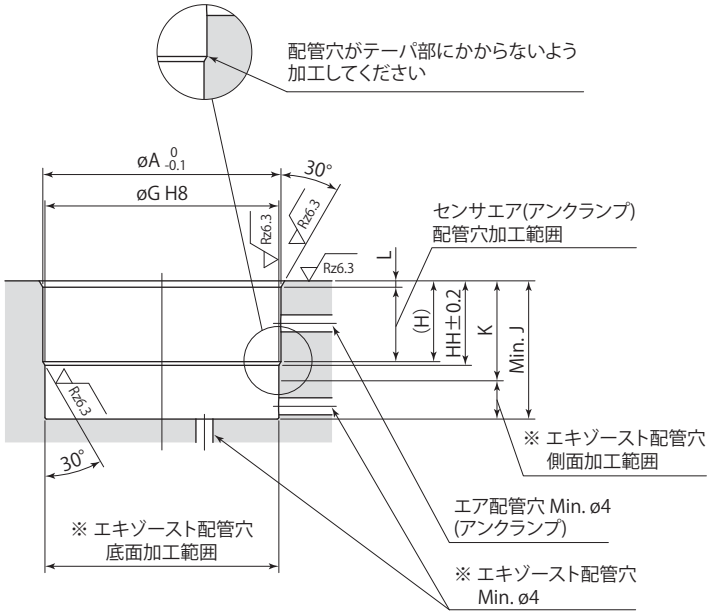
mm

型　式	CLM04-□B	CLM05-□B	CLM06-□B	CLM10-□B
A	86	96.5	105.5	122.5
B	45	51	60	70
C	54	61	69	81
D	31.5	35.5	39	46
E	22.5	25.5	30	35
F	34	40	47	55
øG	40 $^{-0.025}_{-0.050}$	48 $^{-0.025}_{-0.050}$	55 $^{-0.030}_{-0.060}$	65 $^{-0.030}_{-0.060}$
øGG	39.4	47.4	54.4	64.4
øH	12	14	16	20
K	27.5	29.5	32	38.5
KK	19.5	21	23.5	25
L	25	28	28	30
M	25	29	31.5	37
N	5.5	6	6	8
R1	11	12	12	13
R2	18	22	24	30
R3	26	30	33.5	39.5
S	7	7.5	7.5	9.5
øT	11	12	12	15
U（二面幅）	6	6	8	10
V	15.5	16.5	13.5	15.5
V1	11	13	15	19
V2	30.5	34.5	35.5	39
V3	22	26	30	35.5
V4	21	21	28	37
øW	5.5	5.5	6.8	6.8
W1	M6×1	M6×1	M8×1.25	M8×1.25
øX	9.5	9.5	11	11
øY	72	81	88	106
Z	C3	C3	C3.5	C4.5
Z1	15°	15°	15°	12°
Z2	32	38	45	53.5
øB1	6 $^{+0.012}_{0}$	6 $^{+0.012}_{0}$	8 $^{+0.015}_{0}$	10 $^{+0.015}_{0}$
øB2	6 $^{+0.012}_{0}$	6 $^{+0.012}_{0}$	6 $^{+0.012}_{0}$	8 $^{+0.015}_{0}$
B3（止め輪）※1	STW-6	STW-6	STW-8	STW-10
B4（止め輪）※1	STW-6	STW-6	STW-6	STW-8
CA	44.5	51	53.5	59
CB	50.2	61.2	71.7	78.7
CC	77.7	92.4	101.9	111.4
CD	約70°	約71°	約70°	約70°
HA	12	12	16	19
HB	14	16	20	25
HG	16	18.5	21	24.5
OリングFA（フッ素ゴム 硬度Hs90）	P5	P5	P5	P7
OリングFB（フッ素ゴム 硬度Hs70）	AS568-029	AS568-031	AS568-034	AS568-037
OリングFC（フッ素ゴム 硬度Hs70）	AS568-028	AS568-031	AS568-033	AS568-036
フローコントロールバルブ※2 メータイン	VCF01S	VCF01	VCF01	VCF01
フローコントロールバルブ※2 メータアウト	VCF01S-O	VCF01-O	VCF01-O	VCF01-O
エア抜きバルブ	VCE01	VCE01	VCE01	VCE01

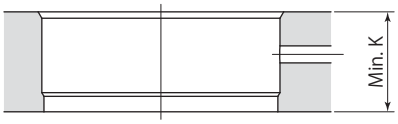
※1：止め輪は(株)オチアイ製です。
※2：フローコントロールバルブの型式はサイズにより異なります。
オプションは各ページを参照してください。　● フローコントロールバルブ →202ページ　● エア抜きバルブ →204ページ

取付穴加工図





止り穴 取付時 X-X



貫通穴 取付時 X-X

※:エキゾースト配管穴は側面か底面の
どちらかに設けてください。

- 取付時は取付穴および面取り部にグリースを適量塗布してください。グリースを必要以上に塗布すると、余分なグリースが配管穴を塞いでセンサが誤作動することがあります。
- Oリングの損傷を防ぐため、30°のテーパ加工を必ず施工してください。また、エア配管穴がドリルの振れなどで取付穴のテーパ部にかからないように加工してください。Oリングが損傷するおそれがあります。

取付穴寸法表

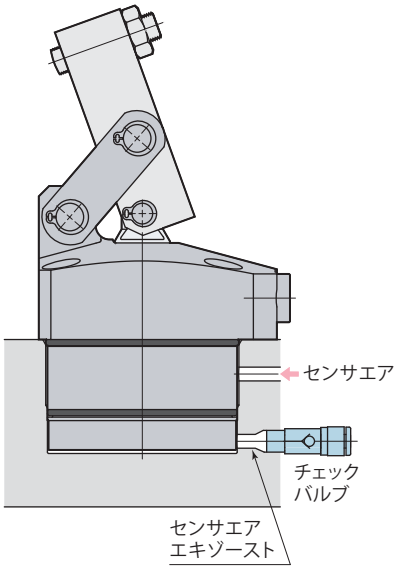
mm

型　　式	CLM04-□B	CLM05-□B	CLM06-□B	CLM10-□B
øA	40.8	49	56	66
B	34	40	47	55
C	M5	M5	M6	M6
D	18	22	24	30
E	26	30	33.5	39.5
øF	3	3	3	5
øG	40 $^{+0.039}_{0}$	48 $^{+0.039}_{0}$	55 $^{+0.046}_{0}$	65 $^{+0.046}_{0}$
H	15	16.5	19	20.5
HH	15.7	17.4	19.9	21.4
J	28	30	32.5	39
K	19.5	21	23.5	25
L	1.2	1.5	1.5	1.5

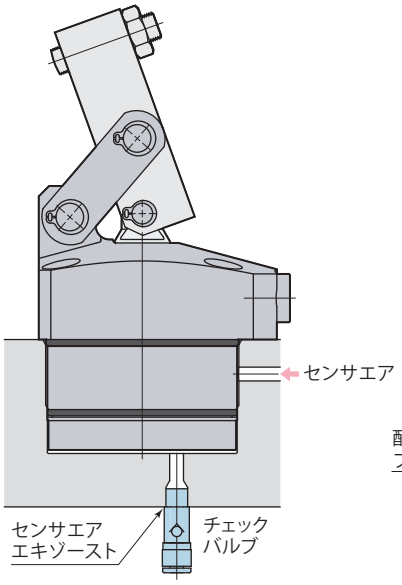
配管時の注意

センサエアエキゾーストポートは下図を参考に配管してください。

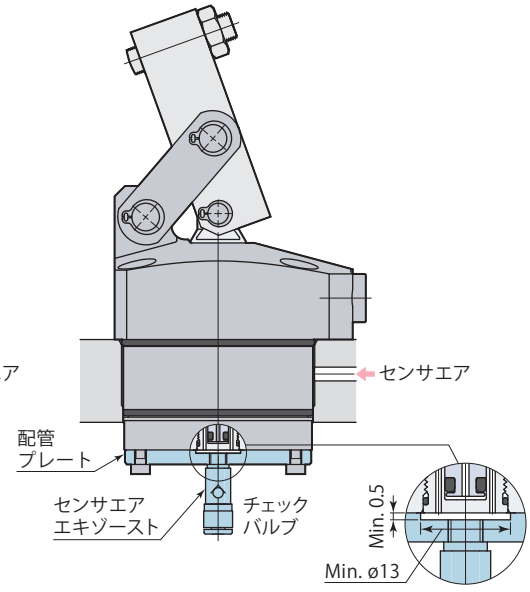
止り穴 取付時
（センサエアエキゾースト：側面）



止り穴 取付時
（センサエアエキゾースト：底面）



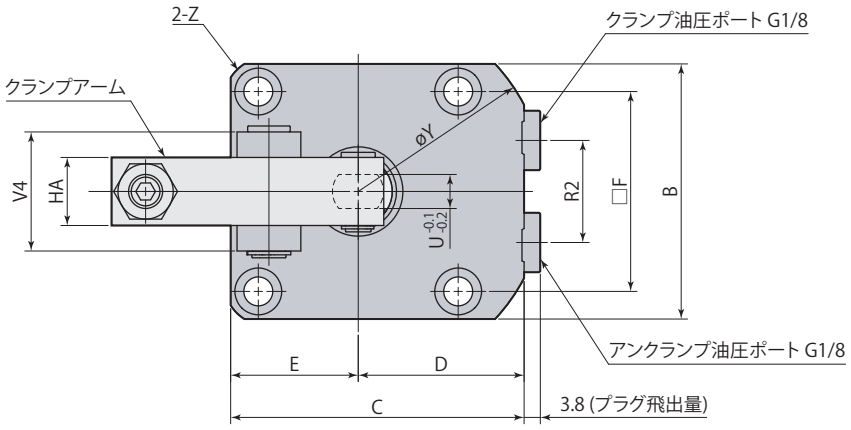
貫通穴 取付時

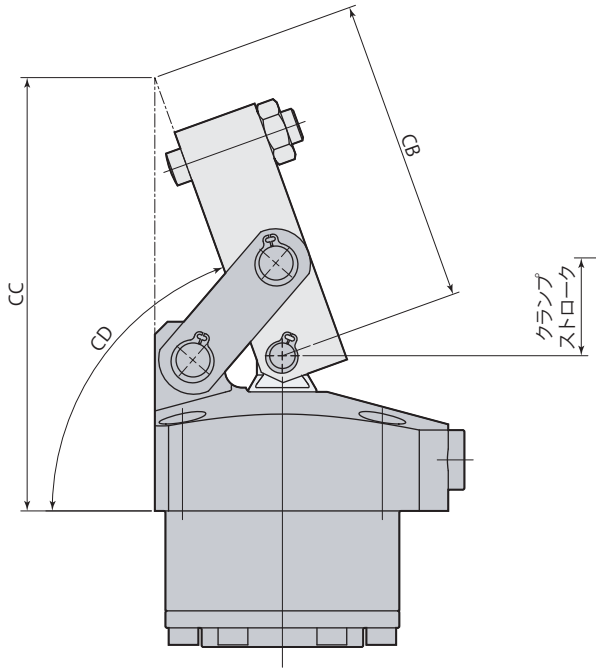


- センサエアエキゾーストポートにキリコやクーラントが入る場合は、低クラッキング圧（0.005MPa 以下）のチェックバルブを使用してください。推奨チェックバルブ：SMC 製 AKH・AKB シリーズ

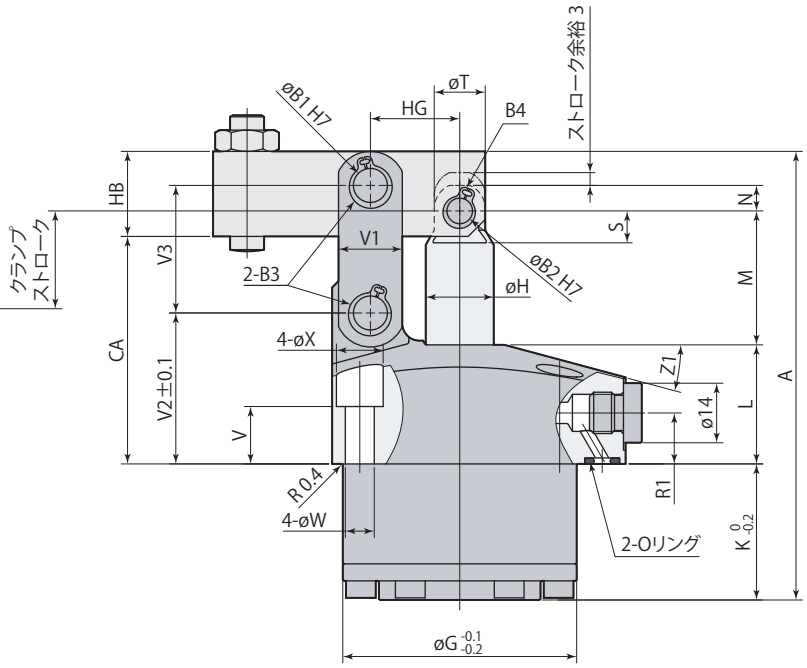
- 貫通穴取付時にクランプ底面から配管する際は、M3 タップを使用して配管プレートを取付けてください。エキゾーストポートを塞がないように、配管プレートにスキマを設けてください。

外形寸法図

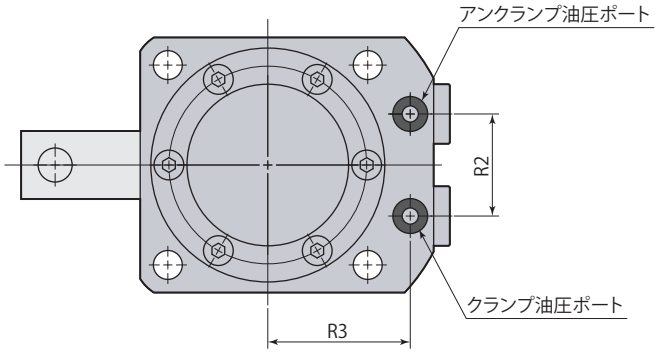




アンクランプ

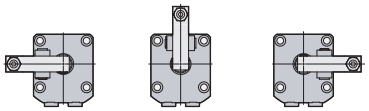


クランプ



● 本図は CLM □ -F の外形を示します。CLM □ -L と CLM □ -R は、クランプアームの取付方向が異なるだけで、それ以外の寸法は CLM □ -F と同一です。

L：左方向　F：前方向　R：右方向



● クランプアーム、取付ボルトは付属しません。

mm

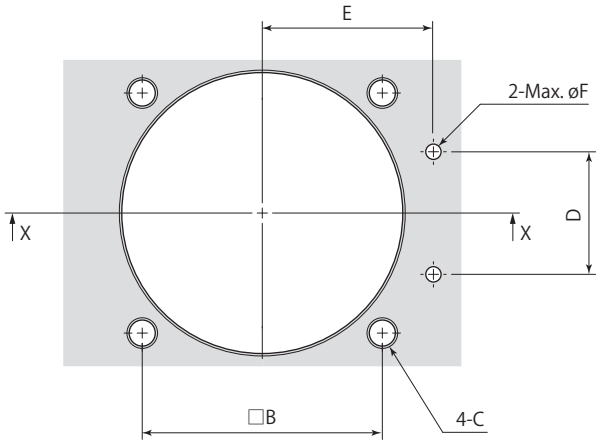
型　式	CLM04-□N	CLM05-□N	CLM06-□N	CLM10-□N
A	86	96.5	105.5	122.5
B	45	51	60	70
C	54	61	69	81
D	31.5	35.5	39	46
E	22.5	25.5	30	35
F	34	40	47	55
øG	40	48	55	65
øH	12	14	16	20
K	27.5	29.5	32	38.5
L	25	28	28	30
M	25	29	31.5	37
N	5.5	6	6	8
R1	11	12	12	13
R2	18	22	24	30
R3	26	30	33.5	39.5
S	7	7.5	7.5	9.5
øT	11	12	12	15
U（二面幅）	6	6	8	10
V	15.5	16.5	13.5	15.5
V1	11	13	15	19
V2	30.5	34.5	35.5	39
V3	22	26	30	35.5
V4	21	21	28	37
øW	5.5	5.5	6.8	6.8
øX	9.5	9.5	11	11
øY	72	81	88	106
Z	C3	C3	C3.5	C4.5
Z1	15°	15°	15°	12°
øB1	$6^{+0.012}_{0}$	$6^{+0.012}_{0}$	$8^{+0.015}_{0}$	$10^{+0.015}_{0}$
øB2	$6^{+0.012}_{0}$	$6^{+0.012}_{0}$	$6^{+0.012}_{0}$	$8^{+0.015}_{0}$
B3（止め輪）※1	STW-6	STW-6	STW-8	STW-10
B4（止め輪）※1	STW-6	STW-6	STW-6	STW-8
CA	44.5	51	53.5	59
CB	50.2	61.2	71.7	78.7
CC	77.7	92.4	101.9	111.4
CD	約70°	約71°	約70°	約70°
HA	12	12	16	19
HB	14	16	20	25
HG	16	18.5	21	24.5
Oリング（フッ素ゴム 硬度Hs90）	P5	P5	P5	P7
フローコントロールバルブ※2 メータイン	VCF01S	VCF01	VCF01	VCF01
フローコントロールバルブ※2 メータアウト	VCF01S-O	VCF01-O	VCF01-O	VCF01-O
エア抜きバルブ	VCE01	VCE01	VCE01	VCE01

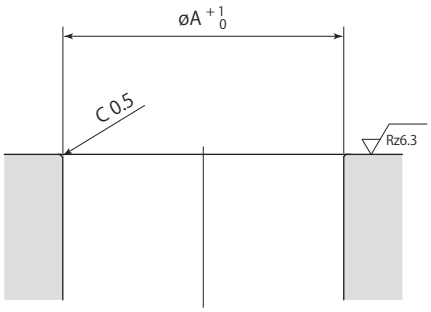
※1：止め輪は（株）オチアイ製です。

※2：フローコントロールバルブの型式はサイズにより異なります。

オプションは各ページを参照してください。　● フローコントロールバルブ →202ページ　● エア抜きバルブ →204ページ

取付穴加工図





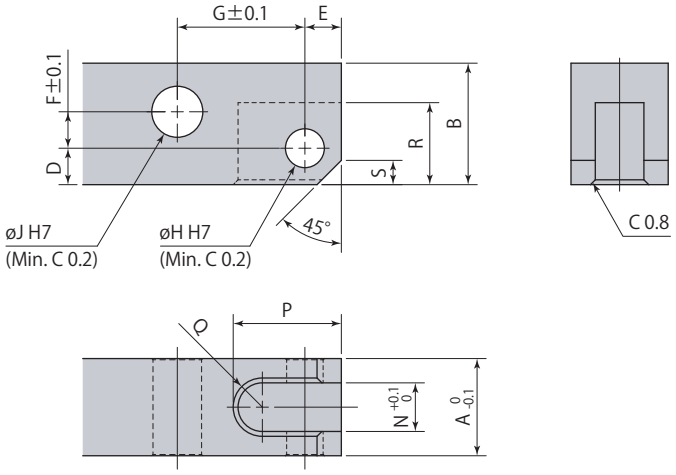
X-X

mm

型　　式	CLM04-□N	CLM05-□N	CLM06-□N	CLM10-□N
øA	40	48	55	65
B	34	40	47	55
C	M5	M5	M6	M6
D	18	22	24	30
E	26	30	33.5	39.5
øF	3	3	3	5

クランプアーム加工図

クランプアームは付属しません。下記の寸法で製作してください。



材質 (推奨) : S45C (HB167~229)

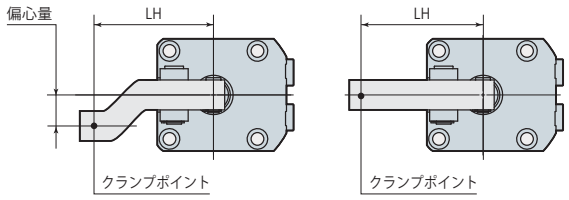
mm

リンククランプ	CLM04	CLM05	CLM06	CLM10
A	12	12	16	19
B	14	16	20	25
D	5.5	6	6	8
E	5.5	6	6	7
F	2.5	3.5	6	7.5
G	16	18.5	21	24.5
øH	$6^{+0.012}_{0}$	$6^{+0.012}_{0}$	$6^{+0.012}_{0}$	$8^{+0.015}_{0}$
øJ	$6^{+0.012}_{0}$	$6^{+0.012}_{0}$	$8^{+0.015}_{0}$	$10^{+0.015}_{0}$
N	6	6	8	10
P	14.5	17	17	20
Q	R3	R3	R4	R5
R	12	13.5	13.5	17.5
S	3	4	4	5

クランプアーム許容偏心量

リンククランプ model CLM は、ワーク形状によりクランプアーム先端のクランプポイントがピストンロッドとクランプアームのセンタライン上に設けられない場合、右図に示す偏心形クランプアームを使用することができます。
ただし、偏心量については、下記の許容偏心量以下としてください。
許容偏心量を超えるクランプアームを使用すると、リンク機構とピストンロッドに大きな偏心荷重がかかり、故障の原因となります。

偏心形クランプアーム　　通常のクランプアーム



model CLM04　　は使用不可

油圧力 MPa	許容偏心量 mm　クランプアーム長さ LH mm							
	25	30	36.5	40	50	60	80	100
7			6	8	15	21	33	46
6.5			8	10	18	25	39	53
6			10	13	21	29	45	60
5.5		6	12	16	25	34	53	↑
5		8	15	19	30	41	60	↑
4.5	6	11	19	23	36	48	↑	↑
4	7	14	23	29	43	58	↑	↑
3.5	9	18	29	35	53	60	↑	↑
3	13	23	37	44	60	↑	↑	↑
2.5	17	30	48	57	↑	↑	↑	↑
2	24	41	60	60	↑	↑	↑	↑
1.5	36	60	↑	↑	↑	↑	↑	↑
1	60	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
0.5	60	60	60	60	60	60	60	60

model CLM05　　は使用不可

油圧力 MPa	許容偏心量 mm　クランプアーム長さ LH mm							
	30	35	42	50	60	80	100	120
7			6	6	6	10	16	21
6.5			6	6	8	16	24	30
6			6	10	14	23	32	42
5.5		6	6	14	20	32	44	56
5		6	12	19	26	42	58	60
4.5	6	8	16	25	35	55	60	↑
4	6	11	20	30	44	60	↑	↑
3.5	6	14	25	38	53	↑	↑	↑
3	10	19	32	46	60	↑	↑	↑
2.5	15	26	41	58	↑	↑	↑	↑
2	22	36	56	60	↑	↑	↑	↑
1.5	33	52	60	↑	↑	↑	↑	↑
1	56	60	↑	↑	↑	↑	↑	↑
0.5	60	60	60	60	60	60	60	60

model CLM06　　は使用不可

油圧力 MPa	許容偏心量 mm　クランプアーム長さ LH mm							
	35	40	50	60	70	80	100	120
7			8	8	8	8	8	8
6.5			8	8	8	8	8	8
6			8	12	14	16	18	20
5.5		6	12	20	25	28	34	42
5	6	10	18	27	36	42	54	65
4.5	9	14	26	36	48	58	75	80
4	13	20	35	48	64	78	80	↑
3.5	19	28	46	66	80	80	↑	↑
3	26	40	65	80	↑	↑	↑	↑
2.5	34	52	80	↑	↑	↑	↑	↑
2	47	68	↑	↑	↑	↑	↑	↑
1.5	68	80	↑	↑	↑	↑	↑	↑
1	80	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
0.5	80	80	80	80	80	80	80	80

model CLM10　　は使用不可

油圧力 MPa	許容偏心量 mm　クランプアーム長さ LH mm							
	40	50	56.5	80	100	120	140	160
7		9	9	9	14	16	18	19
6.5		9	9	15	22	30	38	45
6		9	9	22	32	44	55	65
5.5		9	15	32	45	60	75	88
5	9	15	20	42	60	80	95	95
4.5	9	22	30	56	80	95	↑	↑
4	11	30	40	75	95	↑	↑	↑
3.5	16	38	52	95	↑	↑	↑	↑
3	22	48	66	↑	↑	↑	↑	↑
2.5	30	64	85	↑	↑	↑	↑	↑
2	44	85	95	↑	↑	↑	↑	↑
1.5	66	95	↑	↑	↑	↑	↑	↑
1	95	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
0.5	95	95	95	95	95	95	95	95

● センサモデル（model CLM-T、CLM-C、CLM-B）の使用油圧力は1～7MPaです。